

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N° 619

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Madame Miriam LIBERSON
(Née Chapiro)

Ancienne Externe des Hôpitaux de Paris
Ancienne Interne du Centre Anticancéreux de la Banlieue Parisienne
Née à Tzarytzyne le 8 Février 1904

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA RÖENTGENTHÉRAPIE
DES AFFECTIONS
INFLAMMATOIRES AIGÜES

Président : M. ROUSSY, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1934

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

No

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Madame Miriam LIBERSON

(Née Chapiro)

Ancienne Externe des Hôpitaux de Paris

Ancienne Interne du Centre Anticancéreux de la Banlieue Parisienne

Née à Tzarytzyne le 8 Février 1904

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA RŒNTGENTHÉRAPIE
DES AFFECTIONS
INFLAMMATOIRES AIGUËS

Président : M. ROUSSY, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1934

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie.....	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	PROUST.
Physiologie.....	Léon BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie.....	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie.....	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique.....	LÉPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	M. VILLARET.
Clinique médicale.....	ACHARD.
	BEZANÇON.
	CARNOT.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale ..	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale.....	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements.....	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose.....	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.....	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire.....	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiatrie.
 BÉNARD (Henri). Pathologie médicale.
 BERNARD Étienne. Pathologie médicale.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BROCCQ Pathologie chirurgicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 FEY Urologie.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATELIER Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBÉ (Henri) ... Chimie biologique.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL .. Obstétrique...
 LAROCHE (Guy). Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{me} J. LÉVY Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI . Neurologie et Psychiatrie.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIEVRE . Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÉNÈQUE Pathologie chirurgicale.
 SÉZARY Dermatologie et syphili
 graphie.
 TROISIER Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur) Pathologie médicale
 VELTER Ophtalmologie
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ABRAMI	} Clinique médicale.	ECALLE	} Clinique obstétricale.
AUBERTIN.....		GUÉNIOT	
BRULE		LE LORIER.....	
CHIRAY		LÉVY-SOLAL ...	
DUVOIR.....		METZGER	
HARVIER.....			
LIAN			
MM.			
BASSET	} Clinique chirurgicale.		
CADENAT.....			
HEITZ-BOYER. .			
MOCQUOT			
MOURE			
SCHWARTZ			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
FREY.....	Stomatologie.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE ET DE MON
BEAU-PÈRE

*Qui m'ont initiée à la médecine et
à la radiologie.*

A MA MÈRE

A MON MARI

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GUSTAVE ROUSSY

Doyen de la Faculté de Médecine
Membre de l'Académie de Médecine
Directeur de l'Institut du Cancer
Officier de la Légion d'Honneur

*Qui nous fait l'honneur de présider
notre thèse, en reconnaissance de son
précieux enseignement et des conseils
qu'il ne nous a jamais ménagés et en
témoignage de respectueux attache-
ment.* *

A MADAME LE DOCTEUR SIMONE LABORDE

Chef du Service de Curiethérapie à l'Institut du Cancer
Secrétaire de l'Association Française pour l'Etude du Cancer
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Dont j'ai l'honneur d'être l'élève,
faible témoignage de ma vive gratitude
pour la bienveillance qu'elle n'a ja-
mais cessé de me témoigner.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR RENÉ HUGUENIN

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Dont l'enseignement clinique m'a
toujours été d'un grand secours.
Expression de ma profonde recon-
naissance,*

A MONSIEUR LE DOCTEUR JEAN BELOT

Electro-Radiologiste de l'Hôpital Saint-Louis
Chef du Service de Radiologie à l'Institut du Cancer

A MONSIEUR LE DOCTEUR ISER SOLOMON

Electro-Radiologiste de l'Hôpital Saint-Antoine

A MONSIEUR LE DOCTEUR FRANÇOIS
LEPENNETIER

Radiologiste des Hôpitaux

A MONSIEUR LE DOCTEUR PAUL GIBERT

Radiologiste des Hôpitaux

*En témoignage de reconnaissance
pour l'aide précieuse qu'ils m'ont
apportée dans l'élaboration de ce tra-
vail.*

A MES MAITRES DE L'HOSPICE
PAUL-BROUSSE

MONSIEUR LE DOCTEUR J. LHERMITTE

Professeur agrégé
Directeur de la Fondation Déjerine
Médecin de l'Hospice Paul-Brousse

MONSIEUR LE DOCTEUR CHASTENET DE GÉRY

Chirurgien de l'Hospice Paul-Brousse

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

Stage

1924-25 : MONSIEUR LE PROFESSEUR F. LEJARS
(*in memoriam*)

MONSIEUR LE PROFESSEUR F. WIDAL
(*in memoriam*)

1925-26 : MONSIEUR LE DOCTEUR CH. LAUBRY

Externat

1926-27 : MONSIEUR LE PROFESSEUR CUNÉO

1927-28 : MONSIEUR LE PROFESSEUR VAQUEZ

1928 : MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ
DONZELOT

AVANT-PROPOS

Voici plus d'un quart de siècle que la Radiothérapie occupe parmi les différentes méthodes thérapeutiques une place largement méritée. Le champ de ses applications dans les différents domaines de la pathologie médicale et chirurgicale est très vaste et son efficacité dans le traitement de diverses affections à évolution chronique n'est plus contestée.

Mais depuis quelques années, surtout depuis que HEIDENHAIN et FRIED ont publié, en 1924, leur premier travail sur la *Röntgenthérapie des affections inflammatoires aiguës* de nouvelles perspectives se sont ouvertes devant le radiothérapeute.

Depuis cette publication, des travaux concernant cette nouvelle branche de la thérapeutique par les radiations se sont multipliés dans différents pays.

En France, un nombre important d'observations concernant la Röntgenthérapie des inflammations aiguës ont été rapportées par SOLOMON et ses collaborateurs. Tous ces travaux ont mis en évidence l'intérêt de la méthode, dont les résultats favorables, quelquefois surprenants sont particulièrement suggestifs dans les affections dont le traitement chirur-

gical n'offre pas toute sécurité. Si l'on songe aux avantages que présente cette thérapeutique : indolence, raccourcissement de la durée d'évolution, excellents résultats esthétiques et enfin la possibilité d'un traitement ambulatoire même dans les cas graves, on s'étonne de constater que la Rœntgenthérapie des inflammations ne soit pas entrée dans la pratique courante. Car, il faut le dire, malgré un ensemble d'observations et de travaux tout à fait péremptoires, ayant permis à cette méthode de se généraliser et de devenir d'un usage pour ainsi dire commun dans certains pays, en France elle est presque ignorée du monde médical.

Dans ce petit travail, nous avons voulu retracer brièvement l'historique des travaux qui concernent cette méthode thérapeutique et de rapporter un certain nombre d'observations, dont quelques-unes sont personnelles et d'autres dues à l'obligeance de Mme le Docteur SIMONE LABORDE et des Docteurs J. BELOT, I. SOLOMON, F. LEPENNETIER et GIBERT.

Nous croyons que malgré leur nombre restreint, ces observations méritent d'être rapportées et discutées, ne serait-ce que pour susciter de nouvelles recherches plus importantes qui parviendront à mettre en valeur cette méthode encore jeune, mais déjà féconde en résultats thérapeutiques.

HISTORIQUE

Les premiers essais de traitement des affections suppuratives aiguës par les rayons X, remontent aux périodes les plus reculées de la Röntgenthérapie, puisque c'est en 1895 (HÜBNER, EILER) et en 1898 (LASSUER) que sont publiées les premières observations sur les résultats du traitement par les radiations des affections ganglionnaires aiguës. En 1903, MORTON rapporte des cas de furoncles et d'anthrax guéris par la Röntgenthérapie. En 1914, SCHMIDT publie une étude de 100 cas de furoncles guéris par les Rayons X. Pendant la guerre de 1914-1918, certains auteurs remarquent l'effet bienfaisant des radioscopies prolongées chez les blessés infectés du poumon.

Mais ces diverses publications isolées ne sont pas parvenues à attirer l'attention sur l'intérêt de cette méthode et le premier travail systématique fut celui de HEINDENHAIN et FRIED publié en 1924.

En 1926, au Congrès de Dusseldorf, HEINDENHAIN a présenté une étude statistique portant sur 855 cas, comprenant 27 groupes de diverses affections inflammatoires aiguës et subaiguës, allant des cas les plus bénins aux cas les plus graves, avec 76 % de succès

thérapeutique en moyenne. HEIDENHAIN est un chirurgien ; il était trop accoutumé de suivre l'évolution capricieuse et souvent imprévue des inflammations aiguës pour se laisser tromper par quelques améliorations fortuites consécutives à une séance de Röntgenthérapie. S'il a fait appel à la Röntgenthérapie dans le traitement des affections inflammatoires aiguës, c'est parce que les statistiques qu'il a patiemment établies lui ont donné la certitude de l'action bienfaisante des rayons X dans ces cas.

Il est devenu rapidement l'un des plus fervents partisans de la nouvelle méthode ; très prudent au début de ses recherches, il ne soumettait au traitement par les radiations que les malades chez lesquels toutes les autres thérapeutiques avaient échoué ou même l'intervention chirurgicale avait donné un résultat peu satisfaisant. Il a montré l'intérêt que présente l'association de la chirurgie et de la Röntgenthérapie dans le traitement des inflammations aiguës. L'irradiation des foyers inflammatoires lui a permis en effet maintes fois, sinon d'éviter l'intervention chirurgicale, de la réduire au minimum et de la simplifier considérablement. Le travail de HEIDENHAIN et FRIED a suscité de nombreuses études et publications concernant cette question.

A Vienne, PORDES, à la suite des travaux de HEIDENHAIN et FRIED, a entrepris des recherches à l'Institut de Holzknecht et publia en 1926 une statistique importante dont les résultats concordent avec ceux de HEIDENHAIN et FRIED. Après l'irradiation, dit l'au-

teur autrichien, l'évolution est comparable à celle des cas favorables non irradiés et se termine par la guérison spontanée. Pordes a eu plus particulièrement l'occasion de traiter des cas d'affections dentaires où il a obtenu d'excellents résultats.

En 1926, WAGNER de Prague, et SCHÖNHOF publient les résultats de la Röntgenthérapie dans le traitement des affections gynécologiques aiguës ; les auteurs, d'après l'étude de 350 cas de ces affections, traitées d'après la technique de HEIDENHAIN et FRIED, se montrent très satisfaits des résultats obtenus.

La même année, ZWEIFEL publie les résultats obtenus par lui dans les mastites et indique sa technique un peu particulière. En 1927, GURHAUER, de Breslau, signale les résultats favorables des rayons de Röntgen à petites doses dans le traitement des arthrites gonococciques aiguës. Ces résultats d'ailleurs, avaient déjà été signalés par WETTERER dès 1921, l'auteur ayant remarqué l'action favorable des rayons X sur les différentes formes aiguës de la gonococcie chez l'homme et chez la femme.

En 1927, SOLOMON et BLONDEAU présentent leurs premiers dix cas traités par la méthode de HEIDENHAIN et FRIED. Ces cas comprennent quatre malades atteintes de septicémie puerpérale, avec présence de streptocoques dans le sang, état général grave, faisant poser un pronostic des plus sévères. Toutes les quatre ont guéri rapidement après Röntgenthérapie. En plus ces auteurs ont présenté un cas d'abcès du sein,

un cas de fibrome avec annexite, une strumite, un adénophlegmon du cou, un phlegmon de la région sous angulo-maxillaire (accidents de la dent de sagesse) et un panaris. Les résultats obtenus dans ces dix cas sont tout à fait remarquables. En 1928, paraît une étude statistique de FRIED portant sur 1.500 cas. La même année deux auteurs italiens, ATTILI et CARDINALE, présentent au Congrès Italien de Radiologie une importante étude sur la Röntgenthérapie des affections inflammatoires aiguës diverses, confirmant les résultats cliniques favorables des auteurs précédents.

En 1931, au Congrès International de Radiologie, qui a eu lieu à Paris, MILANI fait un important rapport sur la Röntgenthérapie des inflammations, dans lequel il précise ses indications.

Plus récemment, au Congrès de Bruxelles, en 1932 SOLOMON et JAUEL présentent de nouveau 55 cas d'affections inflammatoires aiguës traitées par les rayons X avec 78 % de guérison et 12 pour % d'améliorations. CHAMPEIL et TILLIER publient, en 1931, trois succès de la Röntgenthérapie dans les sinusites frontomaxillaires.

Dans les pays anglo-saxons, des travaux importants de DESJARDINS (Rochester), de I. I. KAPLAN (New-York), de MAY et encore bien d'autres ont été effectués. Il faut ajouter à cela les nombreux travaux des auteurs russes qui ont d'ailleurs donné très vite leur adhésion à la méthode de HEIDENHAIN et FRIED, et ont constaté dans les domaines les plus divers les

effets bienfaisants de la Röntgenthérapie à petites doses.

Il nous reste à signaler un travail tout à fait récent de BAENSCH, qui a obtenu des résultats très encourageants dans le traitement Röntgenthérapique des furoncles de la face.

Tel est rapidement esquissé l'historique de l'évolution de la Röntgenthérapie des processus inflammatoires aigus, dont nous ne faisons qu'énumérer les étapes essentielles et à mentionner les travaux les plus importants.

Dans les chapitres qui suivent, nous reparlerons en détail de ces différents travaux et nous chercherons à en faire ressortir des conclusions en ce qui concerne les indications et la technique de la Röntgenthérapie des diverses affections inflammatoires, ainsi que leur évolution clinique après le traitement. Mais avant de passer à cette étude, nous allons examiner les nombreuses recherches ayant pour but d'élucider le mécanisme d'action des rayons X sur les processus inflammatoires.

MODE D'ACTION DES RADIATIONS

Parallèlement à l'étude clinique de la Röntgen-thérapie des affections inflammatoires aiguës, étude qui a rapidement justifié l'appel fait aux rayons X dans le traitement de ces affections, de nombreux auteurs ont cherché à élucider le mécanisme d'action de cette nouvelle thérapeutique.

Cependant les opinions émises à ce sujet par les différents auteurs sont très contradictoires. Ceci s'explique en grande partie par l'extrême complexité du problème envisagé. L'évolution des inflammations aiguës après l'irradiation par les rayons X ne semble présenter aucune particularité d'ordre qualitatif. Ce qu'on observe, c'est un raccourcissement de l'évolution habituelle des lésions tel qu'il se produit dans les cas d'évolution spontanée la plus favorable. Il est apparu par conséquent que dans un processus inflammatoire, les tissus juxta-focaux et, d'une façon générale, l'organisme animal considéré comme un tout, mobilisent et accentuent sous l'influence de l'irradiation certains éléments habituels de la défense organique. Mais par là même le problème du mode d'action des rayons X sur les inflammations aiguës,

se rattache à celui du mécanisme général d'immunisation et lui empreinte toute la complexité et toutes les difficultés d'interprétation.

C'est ainsi que les auteurs se sont attaché à mettre en évidence l'action des rayons X sur les différents facteurs de défense de l'organisme, d'ordre général d'abord, tels que le pouvoir bactéricide du sang, la phagocytose, le rôle du système réticulo-endothélial, la formation d'anticorps ; d'ordre local ensuite, tels que l'action leucocytaire locale, l'action protéolytique, la limitation du foyer par prolifération conjonctive de défense, l'activité du système réticulo-endothélial local.

L'évolution des théories sur le mode d'action des rayons X a subi les contre-coups de celle de nos connaissances générales sur les processus d'immunisation et l'accord des différents auteurs est loin d'être fait. Si cependant nous consacrons un chapitre entier à l'étude du mécanisme d'action des rayons X sur les foyers inflammatoires aigus ce n'est pas seulement par le souci de donner un aperçu rapide mais aussi complet que possible de tout ce qui a trait à cette question, c'est aussi parce que derrière des considérations et des théories générales plus ou moins contestables ou même définitivement écartées, on trouve un effort expérimental réel qui laisse un certain nombre de faits intéressants acquis. Nous nous efforcerons donc de rapporter les différents travaux expérimentaux faits dans ce domaine, dans la mesure de ce que nous permettent les limites de ce travail.

Ces différentes expériences serviront de point de départ à d'autres recherches et sans doute on arrivera un jour à posséder des éléments plus solides et plus nombreux pour servir de base à l'élaboration rationnelle de la théorie du mécanisme d'action des rayons X.

D'ailleurs, ce qui nous intéresse plus directement ce n'est pas tant l'élaboration d'une théorie expliquant le mécanisme de l'action bienfaisante des rayons X sur les processus inflammatoires, que la recherche d'une preuve expérimentale de cette action. Il semblerait que dans les conditions expérimentales, où le germe pathogène, la porte d'entrée, le début de l'infection, les différents paramètres de l'évolution inflammatoire dans le temps et dans l'espace sont connus ou peuvent être soigneusement contrôlés, et, chose capitale, comparés d'un lot d'animaux irradiés à un autre où le traitement n'a pas été appliqué, il semblerait que dans ces conditions l'accord entre les différents expérimentateurs devrait être complet, sinon sur le mécanisme, au moins sur la réalité de l'action favorable de la Roentgenthérapie sur les foyers inflammatoires. Malheureusement il n'en est pas ainsi.

Certes, la plupart des auteurs ont retrouvé d'une façon indéniable cette action bienfaisante dans leurs expériences. Mais il n'en reste pas moins vrai qu'il existe quelques travaux discordants, dont les auteurs n'ont pas constaté cette action. Parmi ces derniers travaux, l'un est déjà fort ancien. RIEDER en 1899, a

constaté des résultats négatifs sur divers animaux (souris, lapins, cobayes) soumis, après l'irradiation générale, à l'infection staphylococcique, charbonneuse et streptococcique, pratiquée par voie sous cutanée. Mais ce travail n'a pas de rapport immédiat avec le problème qui nous intéresse ici, à savoir l'irradiation locale d'un foyer inflammatoire localisé. C'est également dans le cas de l'infection générale que plus récemment FRAENKEL et NISSNJIEWITSCH, en injectant aux lapins sous la peau de la terre délayée dans de l'eau, ont essuyé un échec complet après l'irradiation. A ce travail il a été objecté (BASS et JAROSCHKA) d'avoir compliqué singulièrement les conditions expérimentales par l'emploi de germes polymorphes dans l'injection septique. Quelques auteurs (LAEWEN, OELLER et WYLLER) ont cherché à provoquer par des doses appropriées une leucopénie. Dans ce cas, ils obtiennent une diminution de la résistance des animaux vis-à-vis des infections expérimentales. Il est évident que ces cas ne peuvent pas diminuer la valeur des recherches qui ont permis, avec des doses plus faibles, d'obtenir des résultats favorables. Cependant, en 1928, BAZY a observé chez le cobaye, après la Röntgenthérapie, une aggravation de l'évolution d'un foyer inflammatoire localisé provoqué par injection de culture streptococcique dans un abcès artificiellement créé par injection préalable d'un mélange d'huile de vaseline et de talc porphyrisé. Ce travail se trouve en contradiction avec la plupart des recherches concernant la Röntgenthérapie des foyers inflamma-

toires localisés expérimentaux, dont nous allons citer quelques-unes ci-dessous. Mais auparavant signalons les résultats de HEILE, QUADRONE, BASS et JAROSCHKA et de GAESSLER concernant les infections expérimentales généralisées.

INFECTIONS EXPÉRIMENTALES GÉNÉRALISÉES

HEILE a constaté, après l'irradiation préalable, une augmentation de la résistance des lapins contre l'infection colibacillaire.

QUADRONE a observé le même effet des rayons X pour diverses infections expérimentales des cobayes et des souris.

GAESSLER a constaté chez la souris, que les faibles doses de rayons X augmentent la résistance de cet animal à l'infection streptococcique.

BASS et JAROSCHKA ont étudié l'action des rayons X sur les septicémies streptococciques expérimentales du lapin, provoquées par injection intraveineuse de culture de streptocoque hémolytique. L'irradiation pratiquée 12-14 heures avant l'inoculation sur le tiers moyen de l'abdomen a permis de constater dans le groupe d'animaux irradiés une survie de 8-14 jours, tandis que les témoins qui n'avaient pas été soumis à l'irradiation succombaient dans des délais ne dépassant pas 4-5 jours. Cette action favorable des rayons X par irradiation localisée préalable se poursuit un certain temps, car elle donne encore une prolongation de la survie de 3-4 jours chez un animal infecté au 5^e jour après l'irradiation.

INFECTIONS EXPÉRIMENTALES LOCALISÉES

Chez un lapin porteur d'un abcès aseptique consécutif à une injection de térébenthine, on produit facilement un phlegmon par infection secondaire de cet abcès. Or si ce dernier a été irradié préalablement par les rayons X, le phlegmon ne se produit pas. Tel est le résultat d'un travail de WERNER.

W. SCHAEFER a étudié les modifications histologiques d'un foyer inflammatoire sous-cutané artificiellement créé chez le lapin par injection de culture pure de staphylocoque doré. Il trouve des modifications histologiques indiscutables à la suite de l'irradiation, modifications qui d'ailleurs ne semblent pas être spécifiques et sont très voisines de celles déterminées par la chaleur ou par la méthode de BIER. L'évolution de ces lésions est beaucoup plus favorable chez les animaux irradiés que chez les témoins.

Une autre étude assez semblable à celle de SCHAEFER a été faite par RYUNÔSUKE MOTOJIMA. Cet auteur, en utilisant la méthode de J. SCHAEFER, a étudié l'action des rayons X sur les foyers d'inflammation sous-cutanée créés tantôt par infection microbienne, tantôt par irritation chimique locale. Il apparaît de ces recherches que l'inflammation localisée expérimentale du lapin présente à la suite de l'irradiation par les rayons de RÖNTGEN une évolution plus favorable et des modifications anatomopathologiques importantes, telles que diminution

de l'infiltrat inflammatoire, dilatation vasculaire, formation de l'œdème et accélération de la circulation lymphatique.

Fukase SCHUICHI a étudié l'action des rayons X sur la cicatrisation des plaies abdominales superficielles provoquées par incision aseptique. La moitié de la plaie étant soigneusement protégée et l'autre exposée à l'action des radiations, cet auteur a pu constater dans cette dernière une cicatrisation très rapide par première intention, tandis que dans le segment non irradié le processus de granulation de la plaie demandait un temps plus long pour aboutir à la guérison complète. Les examens microscopiques ont montré à l'auteur une certaine inhibition dans la prolifération des cellules inflammatoires provenant des éléments conjonctifs locaux, réduisant ainsi au minimum la réaction inflammatoire dans la zone irradiée.

A. LACASSAGNE et R. VINZENT ont étudié en 1929 l'action des rayons X sur l'infection expérimentale du lapin, provoquée par le *streptobacillus caviae*, infection qui détermine toujours la mort de l'animal dans un délai plus ou moins prolongé. De ces expériences les auteurs ont pu tirer des conclusions suivantes : les rayons de Röntgen peuvent guérir une affection sous-cutanée due au *streptobacillus caviae*, habituellement mortelle pour le lapin ; cette guérison n'est obtenue que dans les cas où l'irradiation est pratiquée sur des foyers infectieux déjà constitués ; elle semble en plus être suivie d'un certain degré d'immunisation générale, car les réinoculations des animaux guéris

par les rayons X aboutissent à une forme abortive de l'affection qui guérit spontanément.

On conçoit aisément que de tels faits, traduisant une évolution plus favorable des foyers inflammatoires aigus après irradiation que sans elle constituent les meilleurs arguments en faveur de cette méthode thérapeutique, quelle que soit l'interprétation des faits isolés constatés chez les animaux en question, quelle que soit telle ou telle théorie générale de l'action des radiations, invoquée par les auteurs cités.

Ces théories peuvent être classées en deux groupes selon que leurs auteurs envisagent d'une façon particulière l'action générale ou locale des radiations. C'est dans cet ordre que nous allons rapidement les envisager.

Théories basées sur l'hypothèse de l'action générale des rayons X

Des théories faisant de l'action générale des rayons X l'élément dominant de leur effet sur les inflammations aiguës se rattachent à des observations dans lesquelles l'irradiation faite sur un segment du corps éloigné du foyer inflammatoire a été suivie d'un succès thérapeutique. HEIDENHAIN a rapporté le cas d'un pneumonique guéri très rapidement après application de rayons X faite par erreur sur le poumon sain. Un autre cas a été publié par ATTILI, qui chez un malade atteint d'arthrite gonococcique aiguë

des deux genoux a obtenu la guérison rapide des deux côtés après traitement par les rayons X fait d'un seul côté.

On pourrait rapprocher de ces cas un fait expérimental observé dans le travail déjà cité de LACASAGNE et VINZENT, où dans un cas d'inoculation bilatérale sous cutanée par le *streptobacillus caviae*, l'irradiation d'un seul de ces foyers a amené la guérison complète de l'animal.

D'autre part, d'après HEIDENHAIN et FRIED. chez des malades dont l'affection locale retentit considérablement sur l'état général, on constate dans certains cas, après l'irradiation, la production d'une véritable crise en tout comparable à la crise des maladies infectieuses aiguës. HEIDENHAIN rattache ces faits à ceux observés par ISELIN en 1913 au cours du traitement par les rayons X des lésions tuberculeuses localisées. Cet auteur a fait remarquer que l'application des rayons X, dans ce cas, était suivie non seulement d'une amélioration des symptômes locaux, mais également et peut-être même davantage de celle de l'état général, amélioration qui se traduit dans ce cas particulier par l'augmentation du poids du malade. Ces faits ont été retrouvés par HEIDENHAIN qui a également insisté sur le fait que souvent l'amélioration générale précède l'amélioration locale.

Les symptômes locaux se modifient très lentement pendant des semaines et des mois alors que l'état général est tout à fait satisfaisant. ISELIN attribuait ces résultats à la perte de virulence des toxines tuber-

culeuses, mais il a paru difficile de le démontrer cliniquement, étant donné le peu de rapport entre l'importance de la lésion tuberculeuse et l'altération de l'état général. On voit combien est complexe la question : est-ce la guérison locale qui entraîne la guérison générale ou est-ce cette dernière qui permet à la guérison locale de se produire ? Divers auteurs ont invoqué différents mécanismes pour expliquer l'action générale des Rayons X.

POUVOIR BACTÉRICIDE DU SANG

HEIDENHAIN et FRIED, au début de leurs recherches, ont cru pouvoir trouver des arguments, en faveur de l'action générale, dans l'étude du pouvoir bactéricide du sang. Ils auraient constaté dans le sang des malades irradiés une augmentation de ce pouvoir. Cependant, ce fait a été contesté par FRAENKEL et NISSNIEWITSCH et à leur suite par d'autres auteurs. D'ailleurs les auteurs russes n'ont pas trouvé de parallélisme entre le degré du pouvoir bactéricide du sang et l'évolution clinique des foyers inflammatoires. La même opinion a été émise par WAGNER, par BASS et JAROSCHKA qui ont repris également l'étude des modifications sanguines à la suite des irradiations et finalement HEIDENHAIN et FRIED eux-mêmes ont abandonné leur première conception, pour attribuer un rôle beaucoup plus important à l'action locale des radiations.

RÔLE DE LA DESTRUCTION LEUCOCYTAIRE

D'autres auteurs ont rattaché à l'action générale des rayons X la destruction éventuelle des leucocytes de l'infiltrat inflammatoire avec mise en liberté consécutive d'anticorps qui produiraient ainsi une immunisation de l'organisme. PORDES, de Vienne, est un défenseur fervent de cette manière de voir. Ayant admis que les leucocytes présentaient une très grande sensibilité vis-à-vis des doses même très faibles de radiations, il pense que ce sont ces derniers qui subissent l'action destructive au niveau de l'infiltrat. Les anticorps mis ainsi en liberté en quantité plus grande que normalement, seraient responsables de l'évolution favorable des foyers inflammatoires. PORDES a soumis cette hypothèse à l'étude expérimentale. Dans le sac lymphatique de *Rana Esculenta*, on injecte une suspension d'aleurone dans du lait et on détermine ainsi un processus inflammatoire aseptique. Vingt quatre heures plus tard, on prélève ce liquide par ponction aseptique et on le distribue dans des ampoules scellées qui sont soumises à l'action des radiations. Dans dix cas étudiés de cette façon, la destruction leucocytaire a été très considérable par rapport aux tubes témoins.

Cependant ces faits n'ont pas été retrouvés par BASS et JAROSCHKA sur les lapins et les cobayes. Chez le cobaye présentant une inflammation aseptique du péritoine à la suite d'injection intra-péritonéale de

15 centimètres cubes de bouillon stérile, on prélève au bout de 24 heures après le lavage du péritoine au sérum physiologique ce dernier liquide et on le répartit en ampoules stérilisées. L'irradiation de certaines de ces ampoules n'a pas modifié, la proportion de leucocytes détruits par rapport aux tubes témoins. Ces auteurs refusent par conséquent de considérer les produits de destruction leucocytaire comme étant des agents essentiels de l'action des rayons X dans le mécanisme de la guérison des affections inflammatoires aiguës comme l'avait pensé PORDES. La résistance des leucocytes aux rayons X a été confirmée par JOLLY et LACASSAGNE, LACASSAGNE et GRICOU-ROFF et MAXIMOW.

ACTION SUR LA PRODUCTION D'ANTICORPS

L'étude des rayons X sur la production d'anticorps a été effectuée par de très nombreux chercheurs et les résultats de ces recherches sont tout à fait contradictoires.

Les uns (BENJAMIN et SLUKA, LAEWEN, HEKTOEN, SIMONDS et JONES, MURPHY et STURM, HEMPEL) ont constaté une diminution de la fabrication des précipitines et des bactériolysines sous l'influence des rayons X. Les autres, au contraire, trouvent une action stimulante de la Röntgenthérapie sur cette production (HALLAUER, DRESEL et FREUND, FREI et ADLER, BONANNO). D'autres enfin ne trouve aucune modification de la production d'anticorps sous

l'influence de l'irradiation (LEIDENFROST, FRAENKEL, BUCKNER, FRAENKEL et SCHILLING, FIORINI et ZIRONI, PAULIN, MERLINI, BASS et JAROSCHKA).

RÔLE DU SYSTÈME RÉTICULO-ENDOTHÉLIAL

L'on sait qu'à côté de l'immunité humorale il existe une réaction tissulaire d'immunisation, au moins aussi importante, se manifestant au niveau des éléments cellulaires du système réticulo-endothélial de l'organisme entier. C'est à l'intervention de ce système que BASS et JAROSCHKA ont pensé rattacher le mécanisme d'action des rayons X sur les septicémies expérimentales. Ils ont cherché à démontrer d'abord l'action générale des rayons X. Leurs études concernent les septicémies expérimentales streptococciques du lapin, provoquées par inoculation intraveineuse. L'agent microbien utilisé était un streptocoque hémolytique provenant d'un exsudat péritonéal, cultivé sur bouillon ascite pendant 24 heures et injecté dans la veine marginale de l'oreille à la dose de 0,5 à 1 centimètre cube, dose qui tue un lapin normal en 1 à 4 jours. L'irradiation est pratiquée sur le 1/3 moyen de l'abdomen (le reste du corps étant soigneusement protégé) 12 à 14 heures avant l'injection de culture dans les conditions suivantes : 325 r de rayonnement émis sous 200 KV, 3mA, filtrés sur 0,5 mm. de Zn + Imm d'Al., la distance anticathode-peau étant de 40 centimètres. Voici les résultats de ces expériences : les animaux témoins meurent

en 2 à 4 jours, l'autopsie révèle la présence de streptocoque en abondance dans tous les organes. Les animaux irradiés survivent 8 à 14 jours. Ils présentent 4 à 5 jours avant la mort une période de guérison apparente, qui est suivie de nouveau d'un état morbide : phlegmon de l'oreille aboutissant à la mort. A l'autopsie, l'examen révèle dans le péricarde, le sang du cœur et des organes des streptocoques peu nombreux. Dans certains cas où il s'agissait d'une culture à virulence atténuée, on ne trouva pas de streptocoques à l'autopsie des animaux irradiés. Etant donné que l'irradiation localisée dans ces expériences avait précédé l'inoculation les auteurs admettent que les rayons X ont exercé une action générale. Elle serait due à l'accroissement de l'activité du système réticulo-endothélial. Cette même activité du système réticulo-endothélial peut d'ailleurs sous l'influence des doses plus importantes des rayons X être troublée et il peut en résulter une diminution de la défense de l'organisme au cours des septicémies, comme l'a montré OELLER dans ses recherches sur le rôle des processus inflammatoires réactionnels au cours des infections microbiennes généralisées. Dans une autre série expérimentale, l'irradiation des animaux pratiquée après l'inoculation a donné des résultats favorables. Les résultats de ces expériences semblent aux auteurs pouvoir s'expliquer par l'accroissement de l'activité du système réticulo-endothélial. En effet, le moment optima de l'irradiation (faite dans les conditions habituelles) se situe 5 heures après l'inject-

tion de culture microbienne. Or il semble démontré actuellement que les streptocoques introduits par injection intra veineuse dans un organisme animal seraient tous juste à ce moment fixés et phagocytés par le système réticulo-endothélial pour être secondairement abandonnés au sang circulant. Il est difficile cependant de comprendre cette action générale sur le système réticulo endothélial étendu à tout l'organisme, après irradiation d'un territoire assez limité. Un grand nombre d'auteurs ont repris cette hypothèse sans apporter à notre connaissance des expériences décisives. Certains ont invoqué l'action sur le système réticulo-endothélial local.

ACTION SUR LE SANG CIRCULANT

Une autre expérience faite par les mêmes auteurs dans le but de contrôler l'action général des rayons X par irradiation du sang circulant, a donné des résultats négatifs. Les auteurs tchèques ont procédé de la façon suivante : une carotide de lapin est disséquée sur une longueur de 3 centimètres environ de façon à permettre la protection des tissus de voisinage à l'aide de plomb. Ce segment de l'artère a été irradié avec une dose double de celle qu'ils avaient utilisé pour l'irradiation abdominale. 14 heures plus tard, l'inoculation a été pratiquée dans les conditions habituelles par voie intraveineuse. Dans deux cas étudiés, aucune modification dans l'évolution de la septicémie n'a été observée. Les auteurs concluent que le nombre

d'expériences n'est pas suffisant pour permettre d'en tirer des renseignements plus précis et d'autre part il y aurait lieu d'après eux de modifier les doses.

ACTION PRODUITE PAR LES PROTÉINES LIBÉRÉES

Nous avons déjà parlé des théories qui font de la destruction des éléments labiles de l'infiltrat inflammatoire un facteur dominant de l'action des rayons X. Parmi les auteurs qui considèrent que ce sont les produits de désintégration de ces éléments qui déclenchent la mise en action de forces défensives de l'organisme, soit par l'intermédiaire de l'immunisation humorale, soit par renforcement de l'activité du système réticulo-endothélial, certains, en particulier KAZNELSON et LORANT comparent l'effet des rayons X à la protéinothérapie non spécifique avec laquelle il présenterait certaines analogies. En effet, l'irradiation s'accompagne de la mise en circulation des protéines hétérogènes, dérivées de la destruction cellulaire ; les phénomènes qui succèdent à la Röntgenthérapie seraient assez semblables à ceux qui suivent la protéinothérapie non spécifique. Cependant on ne peut guère pousser cette analogie apparente au delà des pures hypothèses, car le mécanisme d'action de la protéinothérapie elle-même est très complexe et encore inconnu.

De toute façon nous voyons que ces travaux sont loin de donner une idée claire du mode d'action des

rayons X, tout en permettant de conclure à l'existence d'une certaine action générale des radiations, dont le mécanisme intime nous échappe encore.

Déjà ces derniers travaux, tout en admettant l'existence d'une action générale, ont recours à l'action locale initiale pour expliquer cette action générale. Nous allons envisager maintenant les théories donnant une valeur sinon exclusive, tout au moins prépondérante à l'action locale, qui semble se combiner d'une façon fort complexe à l'action générale plus ou moins importante.

*Théories faisant de l'action locale des rayons X
un facteur dominant de l'activité de cette thérapeutique*

Quelque temps après l'irradiation par les rayons de Röntgen d'un foyer inflammatoire, on constate une modification de l'état local des lésions qui aboutissent soit à la résorption, soit à la collection du pus dont l'évacuation entraîne très rapidement la guérison. Quels sont les facteurs locaux générateurs de cette amélioration suivie de guérison ? Les agents microbiens et le terrain, sur lequel ils évoluent étant les deux éléments locaux à considérer, on a successivement envisagé l'action des rayons X sur les microbes et sur les tissus focaux.

ACTION BACTÉRICIDE DIRECTE

L'action bactéricide directe semble devoir être écartée étant donné les résultats des travaux déjà

anciens sur l'irradiation des cultures microbiennes *in vitro*. De sensibilité variable selon l'espèce, les différents germes ne sont touchés que par les doses de rayonnement très fortes, dépassant de beaucoup les doses thérapeutiques, en particulier celles utilisées dans le traitement des inflammations aiguës. C'est justement cet argument qui a fait écarter par la plupart des auteurs l'action bactéricide directe des rayons X, bien qu'il ne soit pas impossible de concevoir que l'action *in vitro* diffère de celle produite *in vivo*. En effet, on est en droit de supposer l'existence de cette action parce que différents auteurs ont trouvé une diminution notable de la virulence du pus d'un abcès irradié. Mais ce phénomène pourrait s'expliquer par une action indirecte sur les microbes par tel ou autre élément constitutif du foyer inflammatoire ou bien par les différents produits de destruction de ces éléments.

ACTION SUR LA PHAGOCYTOSE

Nous avons déjà vu, dans le chapitre précédent, la complexité du problème lié à la destruction leucocytaire et au rôle de la phagocytose. Ce problème reste le même en ce qui concerne son interprétation quant aux phénomènes locaux consécutifs à l'irradiation. Les résultats de différentes recherches expérimentales dans ce domaine sont très contradictoires.

Dans le travail déjà mentionné de W. SCHAEFER, cet auteur a étudié les modifications histologiques

d'un foyer inflammatoire sous-cutané crée artificiellement chez le lapin par injection de culture pure de staphylocoques. 14 animaux furent irradiés à des temps variables après le début de l'infection à l'aide de petites doses de rayons X, cette irradiation étant strictement localisée au foyer inflammatoire. Au stade précoce (13 heures après le début de l'infection) l'infiltrat leucocytaire est plus important chez l'animal irradié que chez le témoin. Cette augmentation porte sur tous les éléments leucocytaires (lymphocytes, polynucléaires neutrophiles, éosinophiles et les globules de pus) ; une coloration élective des graisses montre qu'il existe des produits graisseux de destruction leucocytaire ; plus tard cet infiltrat fait place à du tissu conjonctif jeune, riche en capillaires, qui caractérise la période de la guérison. Dans ces recherches l'action des rayons X n'est apparue efficace qu'à partir du moment où les signes objectifs de l'inflammation existent déjà. Les animaux irradiés 6 heures après l'inoculation n'ont présenté aucune modification de l'évolution de leur foyer inflammatoire. Chez les animaux irradiés l'ouverture de l'abcès suivait de très près l'irradiation et la suppuration tissulaire semblait macroscopiquement être plus importante, ce qui d'ailleurs n'a empêché dans aucun cas la guérison de se produire plus rapidement chez l'animal irradié, que chez le témoin. Il semble donc, d'après ces recherches histologiques, que sous l'influence des rayons X la réaction inflammatoire est accrue contrairement à l'opinion émise par FUKASE

et MOTOJIMA. Nous avons déjà vu que d'après les recherches de FUKASE, il semblerait que les rayons X exercent une action inhibitrice sur le développement de l'infiltrat inflammatoire. Ces travaux ont servi de base pour l'hypothèse formulée par F. FREUND sur l'origine uniquement conjonctive locale des cellules inflammatoires. On a cependant reproché à FUKASE une erreur de technique. Ses prélèvements histologiques seraient faits trop tardivement, alors que la migration de leucocytes était déjà terminée. En réalité, la migration des leucocytes semble être exagérée dans le foyer irradié, mais cette réaction est très précoce.

C'est cette augmentation de la réaction inflammatoire associée à une phagocytose intense qui pour W. SCHAEFER rendrait compte de l'action des rayons X. Dans toutes ces expériences le foyer inflammatoire a abouti à la suppuration. En fait, SCHAEFER a employé un agent microbien très virulent et sa conclusion ne peut être retenue que dans les cas où les foyers arrivent au stade de suppuration. La clinique nous montre qu'il y a des circonstances dans lesquelles, les rayons X appliqués au stade présuppuratif entraînent une résorption pure et simple de l'infiltrat inflammatoire.

Enfin d'après les recherches de SCHAEFER, l'action des rayons X serait du point de vue anatomo-pathologique analogue à l'action de la chaleur et à celle de la méthode de BIER. Elle a cependant l'avantage de permettre un dosage précis et une action en profondeur.

ACTION SUR LA CIRCULATION LOCALE

D'autres auteurs ont pensé à chercher dans les modifications circulatoires locales la clé du problème. Nous citerons à ce sujet le travail de MOTOJIMA déjà mentionné plus haut. L'objet de ce travail a été l'inflammation localisée expérimentale du lapin. La technique utilisée a été celle du fil de J. SCHAEFFER. Sur deux segments du dos du lapin aussi symétriques que possibles par rapport à la colonne vertébrale, on insère un fil (catgut ou fil de soie) imbibé tantôt d'une solution de NO^3Ag à 5 ou 10 % (irritation chimique) tantôt d'une solution de culture pure de staphylocoques dans du sérum physiologique (infection microbienne). Ces fils sont soit laissés en place pendant la durée de l'expérience, soit enlevés au bout de quelques heures. L'un des foyers était soumis à l'irradiation, l'autre servait de témoin. L'irradiation faite toujours après l'inoculation a été effectuée dans les conditions suivantes : tension 180 KV, filtre de 0,5 mm. Cu, distance anticathode-peau 23 centimètres. Les doses variaient d'une série expérimentale à l'autre allant de 75 à 180 r à 215-720 r et plus. L'analogie entre la peau du lapin et celle de l'homme ne peut pas être établie, parce que le lapin présente une sensibilité bien moindre aux R.X. Quoiqu'il en soit, cet auteur a trouvé des modifications histologiques importantes du foyer inflammatoire expérimental qui consistent en diminution de l'infiltrat

inflammatoire, dilatation des capillaires, accroissement de l'œdème et accélération de la circulation lymphatique. Ces modifications sont analogues à celles provoquées par la chaleur et l'association des radiations à la chaleur semble donner un résultat thérapeutique plus efficace que chacun de ces agents utilisé seul.

Dans un travail ultérieur le même auteur a fait une étude comparative de l'action des rayons X, des rayons ultra-violets et des rayons gamma du Radium sur les foyers d'inflammation expérimentale. Il apparaît de ces recherches que cette action n'est pas spécifique des rayons X, ces différents agents provoquant une réaction semblable et il n'existe que des différences de degré et de rapidité d'apparition dans les modalités de réaction qu'ils déterminent. Il a semblé à cet auteur que ce sont les radiations à longueur d'onde la plus grande qui sont les plus efficaces. Ce fait a été cependant contesté par FUKASE, dont les expériences semblent être en faveur de l'efficacité plus grande des radiations à courte longueur d'onde.

L'importance de l'hypérémie locale consécutive à l'irradiation a été soulignée déjà antérieurement par WAGNER, qui invoque en plus des modifications circulatoires, les modifications physico-chimiques, celles de l'état ionique des tissus, etc.

ACTION PROTÉOLYTIQUE

Il faut enfin mentionner l'opinion d'après laquelle il y aurait une formation de ferments protéolytiques,

produits de la destruction leucocytaire, ce qui expliquerait la formation rapide et quelquefois importante de la collection purulente à la suite de la Röntgenthérapie. WERNER pense que les rayons X libèrent une substance toxique par décomposition des lécitines cellulaires.

Nous sommes loin d'avoir épuisé tous les travaux relatifs au mécanisme d'action des rayons X sur les inflammations aiguës et on peut nous accuser d'un choix forcément arbitraire des publications. Nous n'avons cependant pas voulu faire une œuvre de documentation et nous nous sommes bornés à exposer quelques recherches à titre d'exemples. Nous voulons croire qu'ainsi nous avons donné une représentation à peu près complète de l'état actuel du problème.

Ainsi on voit que les avis et les observations sont très contradictoires. Il nous semble cependant légitime d'en déduire que l'action des rayons X dans les cas envisagés est extrêmement complexe, à la fois locale et, à retentissement général et que dans cette action tous les éléments habituels de la défense de l'organisme semblent être stimulés. Mais nous répétons que quelque soit la nature intime précise de cette action expérimentale, la plupart des travaux semblent prouver que l'effet des radiations est indiscutable au moins lorsqu'il s'agit d'inflammations localisées. On verra dans le chapitre suivant que la clinique n'a pas démentie cette conclusion expérimentale.

ÉVOLUTION CLINIQUE ET INDICATIONS

L'étude des recherches expérimentales relatives au mécanisme d'action de la Röntgenthérapie sur des foyers inflammatoires aigus et des infections généralisées, nous a montré que si incomplètes, imprécises et contradictoires soient leurs résultats, il n'en reste pas moins vrai qu'il s'en dégage la certitude de l'action bienfaisante des rayons X sur l'évolution des inflammations expérimentales. Les observations cliniques ont montré cette action favorable depuis déjà fort longtemps.

C'est encore à HEIDENHAIN qu'il convient d'attribuer le mérite d'avoir décrit pour la première fois, d'une façon à peu près complète, les traits essentiels de l'évolution des foyers inflammatoires après irradiation. D'autres auteurs ont ajouté des observations complémentaires à cette première description, mais ces observations concernent pour la plupart des foyers à localisations particulières relevant de la pratique des diverses spécialités.

CLASSIFICATION DE HEIDENHAIN D'APRÈS
L'ÉVOLUTION CLINIQUE

HEIDENHAIN a classé ses malades en trois groupes, d'après le caractère d'évolution présentés par les affections irradiées. Cependant un certain nombre de ces signes est commun à tous les groupes. Ces signes concernent les modifications subjectives d'une part et celle de l'état général d'autre part. Dans tous les cas d'affection inflammatoire quelle que soit sa localisation, on observe rapidement après l'irradiation la disparition ou l'atténuation notable des douleurs, succédant dans certains cas à une courte période d'exagération douloureuse survenant dans les premières heures qui suivent le traitement. Quant à l'état général des malades dans la quasi-totalité des cas, on observe après l'irradiation une chute thermique. Celle-ci se fait souvent en *lysis*, mais quelquefois on observe de véritables crises que nous avons déjà signalées à d'autres propos. Dans bien des cas, l'amélioration de l'état général présentée par le malade après l'irradiation, se fait en quelques heures et c'est en une demi-journée que le tableau clinique peut être complètement modifié.

Dans le premier groupe, HEIDENHAIN classe les cas les plus favorables. Ce sont ceux où la Rœntgenthérapie a surpris l'évolution des foyers inflammatoires au stade présuppuratif, au stade d'infiltrat inflammatoire et où la guérison peut se faire par

simple résorption sans suppuration en une à deux semaines.

Dans le second groupe de cas, l'irradiation suivie d'une diminution de la tuméfaction ne permet pas d'éviter la suppuration du foyer inflammatoire. C'est ainsi qu'au bout de quelque temps, après le début du traitement, on voit apparaître une fluctuation. Une intervention chirurgicale minime, ponction ou une toute petite incision suffisent pour guérir rapidement et sans complications cet abcès collecté.

Le troisième groupe comprend, d'après HEIDENHAIN la plupart des cas. Malgré la chute thermique et l'amélioration de l'état général, on constate après l'irradiation une augmentation de la tuméfaction et l'abcès se collecte rapidement. La formation de cette collection demande une surveillance très attentive, car elle se fait rapidement et, chose importante, silencieusement, l'élément douleur étant très atténué par la Röntgenthérapie. Il faut bien saisir le moment pour ouvrir cette collection qui une fois évacuée guérit très bien.

Telles sont les grandes lignes de la classification de HEIDENHAIN. D'autres auteurs ont versé dans le débat des observations qui pourraient être classées dans un quatrième groupe. C'est sur ce point que nous voudrions insister avant de passer en revue le traitement des foyers inflammatoires aigus qui du fait de leurs localisations particulières revêtent des caractères un peu spéciaux.

Nous avons vu qu'excepté les cas de la première

catégorie où la guérison après irradiation du foyer pris au stade présuppuratif s'obtient par simple résorption, dans les deux autres groupes et, par conséquent dans la plupart des cas observés par HEIDENHAIN, l'association du chirurgien et du radiothérapeute s'imposait. Ceci s'explique peut-être par le fait que parmi les malades traités par HEIDENHAIN (dirigeant un service de chirurgie) il s'agissait souvent d'affections graves, des suppurations larges et profondes, dont l'évacuation spontanée est pour ainsi dire impossible ou en tout cas très tardive. Les Röntgenthérapeutes ont moins souvent l'occasion de traiter des malades de ce genre. C'est pour cela peut-être que d'autres auteurs qui se sont occupés de cette question depuis les publications de HEIDENHAIN, ont montré que dans bien des cas, le foyer inflammatoire tout en évoluant vers la suppuration s'ouvre spontanément assez précocement pour que l'intervention chirurgicale devienne inutile. Cette catégorie d'abcès généralement peu volumineux est très importante à connaître aussi bien en raison du nombre de cas qu'elle comprend que par le fait qu'elle englobe le groupe des furoncles de la face, dont la thérapeutique chirurgicale ou médicale laissent encore beaucoup à désirer à l'heure actuelle.

En France, SOLOMON et ses collaborateurs, qui se sont beaucoup occupés de la Röntgenthérapie des affections inflammatoires aiguës ont apporté de nombreuses observations d'anthrax, de furoncles, d'abcès tubéreux de l'aisselle, d'adénites aiguës où

après une courte phase d'exagération des symptômes locaux, qui suit le traitement, le pus se collecte et cette collection s'ouvre spontanément ; le drainage s'établit d'une façon convenable, de sorte que les abcès évoluent rapidement vers la cicatrisation qui se fait normalement. Nous verrons que les cas que nous rapportons se rattachent à cette catégorie de faits. Il reste bien entendu, et il est capital de le souligner, qu'il est obligatoire de se plier au principe chirurgical général qui veut que dès que la collection du pus se parfait, ce pus doit être évacué. Mais dans bien des cas le traitement Rœntgenthérapique suffit pour amener l'ouverture et l'évacuation de l'abcès.

Ceci posé, envisageons rapidement quelques travaux un peu particuliers.

CLASSIFICATION D'APRÈS LA LOCALISATION

Affections gynécologiques

WAGNER et SCHÖNHOF ont très bien étudié l'évolution des affections gynécologiques aiguës après traitement par les radiations. On constate une atténuation rapide des signes fonctionnels, en particulier de la douleur. Tantôt il se produit une résorption du foyer inflammatoire pelvien, tantôt une formation rapide d'une collection, qu'une simple colpotomie guérit. Ce qui rend intéressant l'application de cette méthode thérapeutique en gynécologie, c'est la rapidité de la formation de la collection purulente, qui traitée par des moyens médicaux habituels se pro-

longe des semaines et quelquefois des mois. Les cas les plus favorables à la Röntgenthérapie dans ce domaine, semble être les périmétrites *post abortum* et *post partum*. Ainsi WAGNER et SCHÖNHOF ne comptent aucun échec thérapeutique sur un nombre considérable de cas. Dans les pelvi-péritonites puerpérales, les mêmes auteurs comptent 75 % de guérison. HEIDENHAIN et FRIED sur 91 cas d'annexites, surtout puerpérales, ont obtenu 79 % de guérison et d'amélioration. SCHÖNHOF a obtenu dans les annexites *post abortum* et *post partum* 75 % de guérison, tandis que dans les annexites d'autre nature, cette proportion de guérison s'abaisse à 45 %.

Affections dentaires

Dans les affections dentaires, PORDES a observé sur un grand nombre de malades des résultats très intéressants de la Röntgenthérapie. Les cas qui réagissent le mieux sont les périodontites et les périostites, de même que les phlegmons périmaxillaires, plus particulièrement ceux qui constituent des accidents de la dent de sagesse. D'après cet auteur, il existe dans le traitement de ces affections deux types évolutifs cliniques : dans la moitié des cas on constate dans les trois heures qui suivent l'irradiation une recrudescence quelquefois notable des phénomènes douloureux ; puis les douleurs disparaissent et la guérison se produit par résorption en 24 à 48 heures. Dans les autres cas on observe l'accélération du processus de

collection, qui se fait silencieusement ou avec un minimum de signes cliniques.

Affections des organes glandulaires

Dans les affections des organes glandulaires, FRIED a obtenu des résultats fort encourageants pour les localisations les plus diverses. ZWEIFEL a eu plus spécialement à s'occuper des abcès du sein. Les meilleurs résultats là, comme dans les autres localisations sont observés dans les cas récents, avant la suppuration. La Röntgenthérapie entraîne la disparition des douleurs et de la fièvre, l'état général s'améliore rapidement. BLONDEAU a obtenu des résultats semblables.

Nous pourrions multiplier facilement des exemples concernant les affections oculaires (ATTILI, PORDES), auriculaires et nasales (FRIED, CHAMPEIL et TILLIER et d'autres), certaines maladies infectieuses (FRIED, HEINDENHAIN), septicémies puerpérales (HEIDENHAIN et FRIED, SOLOMON et BLONDEAU). Cependant ces derniers résultats n'ont pas été confirmés par plusieurs auteurs et il semble que dans ces cas l'action de la Röntgenthérapie est loin d'être constante. Pourtant les 4 cas de septicémies graves rapportés par SOLOMON sont assez suggestifs. FRIED a fait tout récemment un nouveau travail important sur la Röntgenthérapie de l'érysipèle et il arrive aux conclusions très enthousiastes.

Ces cas d'ailleurs sortent des limites que nous nous sommes imposés dans ce travail, qui se rattache au traitement des affections superficielles.

Affections superficielles, furoncles de la face

Dans ce domaine, nous croyons utile d'insister sur un groupe particulier de ces affections, notamment les furoncles de la face. Intéressante par les difficultés thérapeutiques et le danger qu'elle offre, cette affection semble se comporter d'une façon tout à fait favorable à la suite de la Rœntgenthérapie. Déjà HEIDENHAIN avait observé, dans une étude portant sur 34 cas de furoncles de la face, 33 guérisons par Rœntgenthérapie, ce qui représente 97 %. Tout récemment, W. BAENSCH a fait une étude statistique très intéressante du traitement des furoncles de la face. Choisis dans le même service de chirurgie, 103 cas de furoncles de la face furent traités par les rayons et comparés aux 103 autres furoncles qui avaient été traités par les moyens médicaux habituels (méthode de BIER, autohémothérapie et vaccins). Sur 103 furoncles irradiés il y a eu deux cas mortels, donc 1,9 %, les autres 98,1 % étant guéris sans complications. L'auteur précise que parmi les malades guéris, il n'y a eu que 87 % où l'action favorable des rayons X semblait être évidente cliniquement. Sur les 103 furoncles de la face non irradiés, la mortalité a été de 10,7 %. D'ailleurs il faut ajouter à cela que dans de nombreux cas irradiés la Rœntgenthérapie a succédé au traitement médical resté sans résultats.

Nous voyons donc que la Rœntgenthérapie a été appliquée dans différents groupes d'affections inflammatoires. Elle s'est montrée très utile, qu'il s'agisse des on application isolée ou associée à la chirurgie dans tous ces cas, mais son action frappe surtout lorsqu'elle amène la guérison à elle seule.

TECHNIQUE

L'application des rayons X dans le traitement des affections inflammatoires, peut se faire directement sur le foyer même de l'inflammation ou bien indirectement par irradiation des territoires éloignés du siège de l'inflammation (rate, moelle osseuse, territoires cutanés, etc.). Nous ne ferons que mentionner la Röntgenthérapie indirecte, car elle a été employée presque uniquement dans le traitement des affections générales qui sortent du cadre de ce travail. D'ailleurs la Röntgenthérapie directe est utilisée beaucoup plus fréquemment dans la pratique.

Nous exposerons les lignes générales de la Röntgenthérapie directe, car il n'existe pas une seule technique, mais des techniques variant suivant la nature et la localisation des lésions.

Les éléments à considérer dans la Röntgenthérapie directe sont multiples. Il faut établir : le moment le plus propice de cette irradiation ; la dose à utiliser, tant du point de vue quantitatif que du point de vue de la qualité du rayonnement ; les conditions de cette irradiation, c'est-à-dire la filtration, la distance anticathode-peau, l'étendue des champs, l'in-

tervalle séparant les séances de traitement et le nombre total de ces séances.

Moment de l'irradiation. — Tous les auteurs, sans exception sont d'accord sur la nécessité de l'irradiation précoce. Ce fait semble être d'une importance telle, que certains auteurs ont pu dire, que les résultats sont fonction de la précocité du traitement. On conçoit aisément, d'après ce qui a été dit dans le chapitre précédent, qu'il est essentiel d'irradier le foyer inflammatoire au stade présuppuratif ou la Röntgentherapie exerce une action très favorable en amenant une guérison rapide par résorption des lésions inflammatoires.

Dose. — En ce qui concerne la dose de rayonnement à administrer, il est assez difficile de donner des précisions, car comme il est facile de le comprendre, il n'existe pas de dose unique applicable à tous les cas. Il est cependant essentiel d'insister sur le point, mis en lumière déjà par HEINDEHAIN et qui nous paraît être de première importance : il faut utiliser des petites quantités de rayonnement. Ce qui importe donc, c'est d'établir la limite supérieure de ces doses qu'il ne faut pas dépasser au risque de nuire aux malades. Cette limite varie naturellement selon les indications cliniques. La dose courante, pour HEIDENHAIN et FRIED, oscille entre 50 et 160r, au maximum 200r internationaux. L'expérience clinique a enseigné à ces auteurs la prudence dans l'emploi des doses plus élevées. Ces doses doivent être d'autant plus petites, que l'affection est plus aiguë et plus grave

(HEIDENHAIN). HOLZKNECHT et son école sont arrivés aux mêmes conclusions. Certains auteurs ont fait une étude clinique de l'action comparative des différentes doses de rayons X. Ainsi, ATTILI a fait une série de recherches relatives à l'évolution des affections staphylococciques superficielles. Irradiés avec une forte dose (600 *r* de rayonnement pénétrant très filtré) les lésions inflammatoires ne semblent subir aucune modification. Parallèlement à la diminution de la dose les résultats s'améliorent et il a paru à cet auteur que la dose optima est de 120 *r* environ et en deçà de cette limite l'efficacité des radiations semble s'atténuer.

Pour la plupart des auteurs, la dose courante varie entre 60 et 180 *r* internationaux.

Qualité du rayonnement. — Quant à la qualité du rayonnement utilisé, il existe également de nombreuses variétés de technique en rapport avec la multiplicité d'indications cliniques. En ce qui concerne les affections superficielles, la plupart des auteurs se servent de rayonnement moyennement pénétrant émis sous des tensions variant de 100 à 140 KV. HEIDENHAIN, au début de ses recherches, utilisait un rayonnement émis sous 110 KV, plus tard il est passé aux tensions plus élevées (140 KV), sans que la moindre modification se soit manifestée dans les résultats thérapeutiques. Cet auteur avait rapproché ces données cliniques des résultats des travaux expérimentaux de HOLTHUSEN. Ce dernier avait démontré, que l'action biologique des rayons de Röntgen sur les œufs d'As-

caris est sensiblement la même pour des tensions variant de 100 à 200 KV. Pour ce qui est des affections superficielles, qui nous intéressent particulièrement dans ce travail, il semble logique d'utiliser le rayonnement moyennement pénétrant, étant donné que la pénétration en profondeur n'a qu'un faible intérêt, l'action semblant se faire surtout localement sur le foyer d'infection. Expérimentalement, entre certaines limites la qualité de rayonnement ne semble pas avoir une si grosse importance qu'on serait tenté de le croire.

Filtration. — La filtration utilisée au début par HEIDENHAIN et FRIED, était celle qu'on emploie habituellement en Röntgenthérapie superficielle. Le métal utilisé était l'aluminium, l'épaisseur la plus courante 5 millimètres. Plus tard le même auteur a remplacé ce filtre par 0,5 millimètres de Zn + 0,5 millimètres d'Al. Les résultats se sont montrés identiques aux précédents. Les filtrations indiquées sont jusqu'à présent les plus courantes en Röntgenthérapie des affections inflammatoires aiguës. Il en résulte donc que les filtres faibles ou moyens, de même que les tensions faibles ou moyennes ne semblent pas présenter de différences appréciables dans ces cas.

Distance anticathode-peau. — La distance focale est en rapport avec le siège et l'étendue des lésions. Pour les foyers inflammatoires superficiels, elle est habituellement de 25 à 30 centimètres. Pour les inflammations profondes, où on se sert le plus souvent de rayonne-

ment émis sous des tensions élevées (180-200 KV), elle est de 40 ou même 50 centimètres.

Champ d'irradiation. — Les champs d'irradiation, d'après l'avis de la majorité des auteurs doivent être étendus et dépasser largement les limites focales de l'inflammation. Au niveau des membres, HEIDENHAIN conseille même de ne pas limiter le champ du tout. Cette règle ne subit d'exception que dans deux spécialités : l'ophtalmologie et l'odontologie.

Nombre de séances. — Souvent, surtout dans le domaine des affections superficielles, une seule séance de Röntgenthérapie peut suffire pour amener la guérison. Sinon les séances doivent être renouvelées. L'intervalle indiqué par HEIDENHAIN, comme étant le plus favorable, est de 7 à 8 jours. Le nombre total des irradiations ne doit pas dépasser 3 séances. La raison donnée par HEIDENHAIN pour expliquer la nécessité d'un si long intervalle entre les séances était celle de permettre aux rayons X d'exercer pleinement leur action sur le foyer inflammatoire, cette action (par l'étude du pouvoir bactéricide du sang) paraissant être épuisée en une semaine environ. L'échec constaté après trois séances, doit être considéré comme définitif et demande un changement de thérapeutique. Tous les auteurs ne partagent pas l'opinion de HEIDENHAIN, étant donné la fragilité de ses résultats expérimentaux sur le rôle du pouvoir bactéricide du sang des malades irradiés et d'autre part pour des raisons d'ordre clinique : dans cer-

tains cas l'épuisement de l'action des radiations semble se produire dans des délais bien plus courts que ceux indiqués par HEIDENHAIN.

Il nous reste à mentionner un artifice de technique utilisé surtout par certains auteurs italiens (GHILARDUCCI, ATTILI, MILANI, etc.). Il consiste dans l'introduction par ionisation à l'intérieur du foyer inflammatoire des particules métalliques, méthode qui a déjà été utilisée dans le traitement des cancers. Le métal le plus souvent utilisé est l'argent. Les auteurs italiens semblent être satisfaits de cette modification apportée à la technique du traitement des inflammations.

La technique de HEIDENHAIN a servi de base à toutes celles qui lui succédèrent et dont les modifications tenaient en partie aux localisations spéciales des lésions.

Ainsi en gynécologie, par exemple, on utilise généralement un rayonnement émis sous 180 à 200 KV. Les doses utilisées par WAGNER et par SCHÖNHOF varièrent de 150 à 200 r par séance, d'autres utilisent des quantités de rayonnement plus faibles ; certains auteurs (SEITZ) préconisent surtout la méthode de castration temporaire qui nécessite l'emploi de doses plus importantes ; SEISSER a obtenu des résultats excellents dans les annexites par la castration unilatérale. Naturellement les doses de rayonnement varient selon la modalité thérapeutique adoptée.

En odontologie, la technique employée par PORDES semble être la plus répandue. Les champs d'irra-

diation petits ne dépassant pas 4×4 centimètres reçoivent 180r environ en rayonnement moyennement pénétrant filtré sur 3 à 5 millimètres d'Al. Habituellement cette unique séance d'irradiation suffit ; sinon 24 à 48 heures plus tard on pratique une nouvelle irradiation semblable à la première.

En France, SOLOMON et ses élèves avaient utilisé, au début de leurs recherches la technique suivante : 200 r, en rayonnement moyennement pénétrant (120 KV) filtré sur 5 millimètres d'Al. ou 0,5 millimètres Cu, appliqués sur un seul champ comprenant toute la région malade. Une deuxième et au besoin une troisième séance avaient lieu 8 et 15 jours après la première application. Plus tard, cette technique a été modifiée par SOLOMON lui-même et ceci pour deux raisons : la dose de 200 r administrée en une seule fois donnait dans certains cas une réaction focale trop forte ; d'autre part dans les cas où cette dose unique était insuffisante, son action semblait s'épuiser bien avant le délai indiqué par HEIDENHAIN. La dose initiale était donc abaissée aux environs de 130 r et au besoin cette dose était répétée le troisième jour après la première séance. Comme nous l'avons déjà dit à plusieurs reprises, la technique varie un peu suivant la localisation, dont certaines commandent l'augmentation des doses ; les abcès tubéreux de l'aisselle, par exemple sont améliorés et quelquefois définitivement guéris par la Röntgenthérapie à petites doses. Mais étant donnée leur tendance à la récurrence due aux réensemencement des territoires voisins, il semble néces-

saire de donner une dose épilante pour supprimer le danger de réinfection.

Il nous paraît inutile de continuer l'énumération des différentes techniques, plus ou moins voisines, d'ailleurs, dans les mêmes domaines. De tout ce que nous venons de voir, il se dégage une notion capitale, qui caractérise d'ailleurs la Rœntgenthérapie des processus inflammatoires. Quelle que soit la modalité de la technique, dictée le plus souvent par les localisations particulières des lésions, le principe reste celui de l'emploi de doses faibles de rayonnement.

OBSERVATIONS CLINIQUES

Nous rapportons dans ce chapitre 35 observations cliniques, dont certaines nous sont personnelles ; d'autres sont dues à l'obligeance des Docteurs S. LABORDE, J. BELOT, I. SOLOMON, P. GIBERT et F. LEPENNETIER. Ces observations concernent des affections inflammatoires aiguës toutes superficielles. Nous nous sommes volontairement limitée à l'étude des furoncles, des anthrax et des abcès tubéreux des aisselles. Elles méritent, nous semblent-il, d'être rapportées en détail et nous y avons signalé tous les faits, qui peuvent être utiles pour se faire une opinion sur l'efficacité de la Röntgenthérapie dans le traitement de ces affections. Cependant pour donner une vue d'ensemble de ces observations, il nous paraît être utile d'en faire un bref résumé que voici.

Nous pouvons classer nos observations en quatre groupes : furoncles de la face ; furoncles des autres régions ; anthrax et enfin abcès tubéreux de l'aisselle.

Furoncles de la face

Le premier groupe (furoncles de la face) comprend 9 cas, qui suivant leur localisation se répartissent de la façon suivante :

Lèvre supérieure	6 cas
Nez	2 cas
Joues	1 cas
	9

L'aspect clinique de ces différents cas a été très varié ; en particulier la gravité de cet aspect a été fort différente, allant des cas d'apparence des plus banales (Observ. Nos 1, 2, 4, 5, 8 et 9), à ceux qui revêtaient une forme clinique inquiétante (Observ. nos 3, 6, 7). Dans certains cas, l'irradiation précoce pratiquée au stade présuppuratif du furoncle, a été suivie d'une résorption simple de la lésion, sans que celle-ci ait abouti à la collection purulente (Observ. nos 1, 2). Ce sont des cas qui correspondent au groupe 1 de la classification de HEIDENHAIN. Dans les autres cas, l'évolution suit deux modalités différentes : les uns irradiés avant l'ouverture spontanée ou même avant l'existence de signes nets de suppuration, aboutissent rapidement après Rœntgenthérapie à la formation de la collection purulente (Observ. nos 2, 3, 5, 6, 7, 8). Dans ces cas l'ouverture spontanée, qui suit de très près l'irradiation, donne dans presque tous les cas lieu à l'issue d'une sérosité louche, qui ne ressemble guère au bourbillon. Cette évacuation souvent minime se tarit très rapidement et la cicatrisation se fait très vite. Dans les cas où la lésion était déjà ouverte, mais drainée insuffisamment au moment du traitement et présentait des signes inflammatoires très importants, la Rœntgenthérapie amenait rapidement l'affaissement de l'infiltrat inflam-

matoire et la cicatrisation de la lésion (Observ. nos 4, 9).

Les résultats cliniques dans ces neuf cas ont été très bons et la guérison s'est faite rapidement sans aucune complication.

Dans la plupart des cas, la guérison a été définitive tout au moins pendant une certaine durée ; cependant dans le cas n° 2, la malade a présenté quelques mois après le premier furoncle du nez traité et guéri par la Rœntgenthérapie une autre lésion semblable, située dans le voisinage de la lésion initiale, mais en dehors du territoire irradié antérieurement. Irradié et guéri, ce furoncle a été suivi de nouveau d'un troisième situé, cette fois-ci, dans le champ qui avait été irradié. Il semble que cette dernière lésion a présenté une évolution atténuée et écourtée, particulièrement bénigne. Il faut ajouter que la même malade a refait deux mois plus tard un autre furoncle dans la région sourcillière gauche, dont l'évolution ne semble pas avoir été influencée, si peu que ce soit, par les irradiations antérieures faites au niveau de la face.

Furoncles des autres régions du corps

Le deuxième groupe de malades comprenant les furoncles des différentes autres régions du corps contient 13 cas qui se répartissent de la façon suivante :

Membres supérieurs	3 cas (Observ. 10, 16, 24)
Membres inférieurs	2 cas (Observ. 11, 17)
Nuque	5 cas (Observ. 12, 13, 14, 20, 23)
Région fessière	2 cas (Observ. 15, 19)
Région périanale	1 cas (Observ. 18)

Dans cinq cas, il s'agissait non pas d'une lésion unique, isolée, se prêtant le mieux à la Rœntgenthérapie, mais de furonculose plus ou moins disséminée et récidivante, qui constitue plutôt des cas défavorables. Cependant dans ce groupe l'évolution clinique, à la suite de l'irradiation, est à peu près semblable à celle des cas du groupe précédent. Comme dans le premier groupe la récurrence s'observe également après le traitement par les rayons X et quelquefois dans le voisinage presque immédiat de la lésion initiale traitée (Observ. n^{os} 14, 15 et 19). D'autres fois et, ceci se manifeste beaucoup plus fréquemment, la nouvelle localisation se fait à distance de la lésion initiale. Parmi les observations de ce groupe, il en existe deux particulièrement intéressantes (Observ. 12 et 15). Dans ces deux cas l'irradiation a été pratiquée après un échec complet du traitement chirurgical, malgré les interventions multiples, n'ayant pas empêché le réensemencement local de l'infection. La Rœntgenthérapie a donné des résultats rapides et tout à fait satisfaisants, et cependant il s'est agit de lésions profondément remaniées par les nombreuses thérapeutiques médicales et par les interventions chirurgicales multiples. Dans les autres cas de lésions plus ou moins disséminées où la Rœntgenthé-

rapie a été instituée d'emblée, nous avons obtenu des résultats également très satisfaisants.

Anthrax

Dans le 3^e groupe, nous avons classé les quelques cas d'anthrax, que nous avons eu la possibilité de suivre nous-même.

Anthrax de la nuque 2. (Observ. 24 et 25) ;

Anthrax de la paroi abdominale (Observ. 23) ;

Anthrax de l'avant bras (Observ. 26).

Nous avons observé dans tous ces cas une influence favorable des radiations sur l'élément douloureux ; même dans le cas 24, dont l'évolution après Rœntgenthérapie n'a pas été favorable, chaque séance d'irradiation a été suivie d'une atténuation considérable des douleurs, et de la gêne fonctionnelle, ainsi que de diminution notable de l'infiltration inflammatoire. Ce cas, qui est d'ailleurs le seul échec que nous ayons enregistré, concerne un anthrax à poussées successives particulièrement rebelle à l'action des radiations. D'ailleurs, cette lésion, qui après l'échec de la Rœntgenthérapie semblait nécessiter une intervention chirurgicale assez importante, étant donnée son étendue, a guéri très facilement à la suite d'injection locales de vaccin staphylococcique frais. Peut-être ce succès thérapeutique n'a-t-il pas été dû uniquement à la vaccinothérapie et la Rœntgenthérapie n'a pas été absolument étrangère à l'évolution favorable de ce cas ? Toutefois, il est certain, que l'interprétation de ce

cas est assez malaisée, étant donné la concurrence des diverses méthodes thérapeutiques. Dans les autres cas, faisant partie de ce même groupe, l'évolution a été favorable et n'a présenté aucune particularité.

Abscès tubéreux de l'aisselle.

Le quatrième groupe tout à fait homogène, comprend neuf cas d'abcès tubéreux de l'aisselle. Nous avons déjà signalé la particularité de technique dans ce cas ; en effet, étant donné que le réensemencement se fait par l'intermédiaire du follicule pileux, il semble utile d'administrer une dose épilante. Cependant la guérison peut se produire avec des doses très faibles, comme en témoigne l'Observation 35 où la récurrence après Röntgenthérapie n'a pas eu lieu. Mais ce n'est là peut-être qu'une heureuse coïncidence.

Nous voyons donc que sur 35 observations on ne peut enregistrer qu'un seul échec et encore il semble bien que dans ce cas la Röntgenthérapie a préparé le terrain à la guérison rapide par la vaccinothérapie. Tel est le bilan global qui résume l'étude de ces différentes observations. Essayons d'en dégager un certain nombre d'indications particulières.

1^o *Technique.* — Nous avons utilisé dans les différents cas des techniques un peu variées. Dans certains, elle se rapprochait de celle indiquée par HEINDENHAIN et FRIED, tant du point de vue de la quantité de rayonnement, que de la fréquence et du nombre d'irradiations. Dans d'autres cas, cette technique a

été modifiée en ce sens que la dose initiale a été abaissée, ce qui permettait d'apprécier la réaction focale et d'augmenter la dose au besoin à la seconde séance d'irradiation. D'autre part la cadence des séances a été également modifiée, car l'intervalle de 8 jours indiqué par HEIDENHAIN s'est montré nettement trop grand. Dans certains cas, nous avons pu abaisser notablement la dose, sans que pour cela le résultat thérapeutique en fut diminué. Nous croyons même qu'il y a intérêt à utiliser des doses encore plus faibles au-dessous de 100 r, dont l'efficacité nous paraît largement suffisante. Quant à la qualité du rayonnement utilisé, bien que le fait a été signalé par certains auteurs (FUKASE) il ne nous semble guère, que les radiations à longueur d'onde plus courte présentent une efficacité thérapeutique plus grande. Dans les cas, où pour des raisons d'ordre matériel nous étions obligée de nous servir de thérapie profonde pour le traitement des lésions toutes superficielles, les résultats avaient été aussi bons. Nous avons déjà donné les raisons de modifications de technique dans les abcès tubéreux de l'aisselle ; nous n'y reviendrons pas.

2^o *Immunité.* — D'après nos observations, nous ne pouvons guère conclure à l'action immunisante générale ou même locale des radiations. En effet, nous avons observé à différentes reprises de nouvelles localisations staphylococciques cutanées après le traitement par les radiations. Il est rare que la récurrence se fasse *in situ* et le fait est bien important en matière du traitement des furoncles de la lèvre supérieure et

de l'aile du nez. Cependant dans deux de nos cas la nouvelle localisation, sans être située à la même place que la lésion initiale, à néanmoins été comprise dans le territoire cutané qui a été soumis à l'irradiation. Il faut toutefois signaler le fait déjà souligné par des nombreux auteurs, que, sans qu'on puisse parler de véritable immunisation, il existe tout de même une atténuation des lésions, qui apparaissent après la roentgenthérapie. Dans nos observations, sauf une ou deux exceptions, les nouvelles localisations de l'infection présentaient une évolution nettement atténuée, aboutissant spontanément à la guérison rapide.

3^o *Indications particulières.* — Dans le groupe d'affections que nous avons eu l'occasion d'étudier, il faut insister sur l'intérêt que présente le traitement par les rayons X des furoncles de la face. Il s'agit là en effet d'une affection souvent grave dont le traitement est difficile. Ici la chirurgie, à l'opposé des autres cas que nous rapportons dans ce travail, offre peu ou pas de sécurité. Or, comme l'ont déjà souligné de nombreux auteurs, ce groupe d'affections semble constituer l'objet le plus favorable à la Roentgenthérapie dans le domaine des affections inflammatoires aiguës. Les différentes statistiques que nous avons rapportées et l'étude si intéressante de BAENSCH sont particulièrement suggestives.

Tels sont les principaux points que nous avons voulu mettre en lumière dans la discussion de nos observations. Une dernière remarque s'impose. Nous

avons déjà dit que dans la classification de HEIDENHAIN seuls les cas de la première catégorie, surpris par la Rœntgenthérapie alors que le processus inflammatoire se trouve encore à sa phase présuppurative et guéris par ce traitement par résorption, n'ont pas été soumis au traitement chirurgical associé aux rayons X. Il est certain que dans beaucoup d'affections inflammatoires aiguës, une telle association du chirurgien et du radiothérapeute est souhaitable et HEIDENHAIN a démontré que dans ces cas le traitement chirurgical se résume en un acte beaucoup plus simple, qu'il ne l'aurait été en l'absence de traitement préalable par les rayons X. Nous attirons seulement l'attention sur le fait, que dans nos observations nous n'avons eu recours au traitement chirurgical qu'une seule fois. Il semble bien, que dans les affections superficielles auxquelles nous nous sommes limitée dans ce travail, c'est cette catégorie de cas qui prédomine, et il y a lieu, selon nous, de compléter dans ce sens la classification de HEIDENHAIN. La thérapeutique peut se limiter dans ces cas à la seule Rœntgenthérapie. Voici les faits qui mettent en lumière cette action des radiations.

Les données relatives à la date d'apparition de l'inflammation manquent malheureusement dans un certain nombre d'observations; celle de la première séance du traitement, celle de l'ouverture de l'abcès et, enfin, celle de sa cicatrisation complète font souvent défaut. Nous possédons ces dates seulement dans 8 cas. Dans deux autres nous n'avons pas de préci-

sions sur la date du début de l'affection. Sur les graphiques 1 et 2 l'évolution de ces dix cas est représentée de la façon suivante :

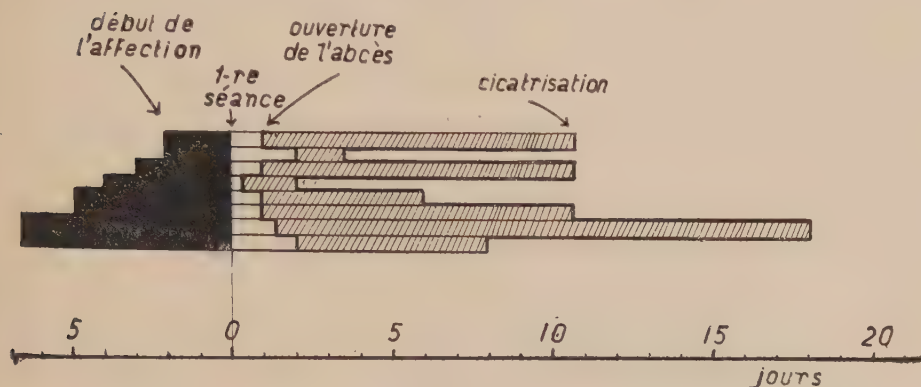


Fig. 1.

La longueur des rectangles noirs est proportionnelle à la durée de l'affection depuis le début et jusqu'à la première séance ; celle du rectangle hachuré correspond au temps qui s'écoule entre l'ouverture de l'abcès et sa cicatrisation complète. La distance qui sépare ces deux rectangles est représentée en blanc ; elle correspond au temps qui s'écoule entre la première séance et l'ouverture de l'abcès. Sur la figure 1 nous avons réuni nos observations suivant l'ordre croissant des durées qui séparent le début de l'affection de la première séance d'irradiation.

Si la Röntgenthérapie n'exerçait qu'une action fortuite ou secondaire sur l'évolution de l'abcès, on aurait pu pensé que le moment de son ouverture serait d'autant plus proche de la séance de Röntgenthérapie, que celle-ci aurait été pratiquée plus tardi-

vement par rapport au début de l'affection. Autrement dit, si la date de l'ouverture était conditionnée uniquement par l'état de la collection le jour de la séance d'irradiation, on devrait trouver une certaine corrélation entre les longueurs des rectangles noirs et celles des rectangles blancs. Or, contrairement à cela on voit qu'il n'existe aucune corrélation entre ces

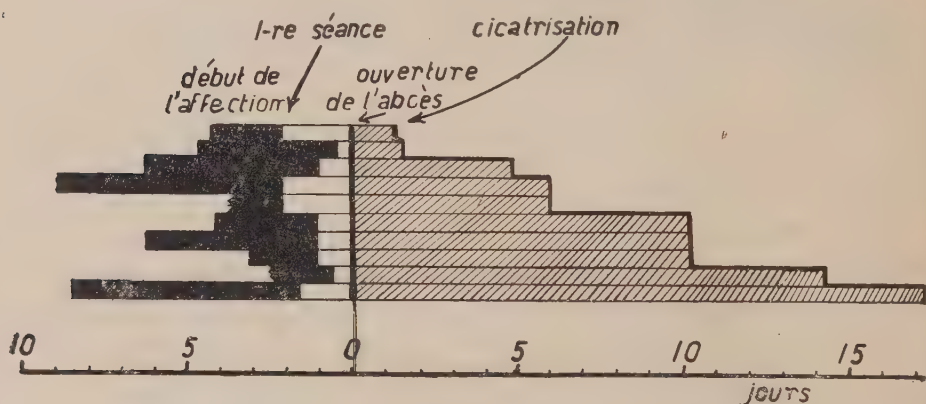


Fig. 2.

longueurs et que d'une façon très suggestive on constate que quelque soit la durée de l'affection avant la première séance de Roëntgentherapie, l'ouverture se fait toujours à peu près dans les mêmes délais après cette séance (environ 1 à 2 jours après). Sur la figure 2 nous avons disposé nos observations suivant la longueur de la période qui s'écoule entre l'ouverture de l'abcès et sa cicatrisation. Cette période traduit grossièrement l'importance de l'affection. On pourrait également supposer que la rapidité avec laquelle se produit l'ouverture de l'abcès est conditionnée par

son importance. Or la figure 2 nous montre qu'il n'existe pas de corrélation, tant soit peu significative, entre les longueurs des rectangles hachurés et celles de rectangles blancs.

Il apparaît par conséquent que la Rœntgenthérapie détermine l'ouverture de l'abcès à la façon d'un bistouri dans des délais qui se montrent indépendants de l'état de la collection préalable et de la gravité de l'affection. C'est là une remarque très curieuse que nous avons cru intéressant de représenter par des graphiques et qui mérite une étude ultérieure basée sur des faits plus nombreux.

OBS. N° 1. — Furoncle de la lèvre supérieure (*personnelle*).

M^{me} L., âgée de 51 ans, infirmière, consulte le 4 décembre pour un *furoncle de la lèvre supérieure* situé au voisinage de la commissure droite ; début il ya quarante-huit heures ; dix jours auparavant la malade a présenté un orgelet.

A l'examen, on constate une saillie rouge, grosse comme une noisette, entourée d'une infiltration importante qui s'étend vers la racine du nez et la joue. Le palper intra-buccal permet de sentir la tuméfaction qui bombe dans le sillon gingivo-jugal. La lésion plus gênante que douloureuse donne lieu à une sensation désagréable de tension et provoque une certaine difficulté de l'alimentation.

Rœntgenthérapie le jour même : large champ, 130 r, sous 140 KV et 3 mA, filtrés sur 5 millimètres d'Al, la distance anticathode-peau étant de 22 centimètres.

Quelques heures après le traitement, sensation de picotements au niveau de la lésion. Au courant de la journée (le traitement a été fait à 9 heures du matin) l'infiltration d'alentour diminue progressivement pour disparaître complètement et, 24 heures après le traitement, la malade ne

sent plus aucune gêne. A la palpation, on ne trouve qu'une petite zone indurée superficiellement en galette, sous-jacente au furoncle, qui s'est affaissé considérablement ; le reste de l'infiltration a complètement disparu. Dans les jours qui suivent, on assiste à la disparition progressive des signes inflammatoires, sans que la lésion ait abouti à la suppuration. Le 10 décembre, donc six jours après le traitement, il ne reste plus trace de la lésion.

OBS. N° 2. — Furoncle de l'aile du nez (*en collaboration avec le Dr F. Lepennetier*).

Mlle M. Schw., âgée de 24 ans, consulte le 23 octobre pour un *furoncle de l'aile gauche du nez* datant de 4 jours ; on constate à ce niveau une tuméfaction rouge, tendue, très douloureuse ; à l'intérieur du nez, on aperçoit une saillie grosse comme une petite noisette, de coloration violacée ; pas de point central visible. L'ensemble détermine une déformation importante du nez.

Le jour même, une séance de Röntgenthérapie est faite dans les conditions suivantes : 90 r, 130 KV, 3 mA, à 30 centimètres de distance, le filtre est de 4 millimètres d'Al., le champ mesure 6 centimètres sur 6 centimètres.

2 à 3 heures après la séance, ouverture spontanée, donnant issue à un liquide sanguinolent ; les douleurs après une courte période d'exacerbation disparaissent. 12 heures plus tard, il ne persiste qu'une petite zone tuméfiée à l'intérieur du nez ; extérieurement le nez a repris sa forme et sa coloration normales ; la palpation et la pression sont indolores. 36 heures après l'irradiation on ne constate aucune trace de la lésion.

Ce furoncle du nez a succédé à un autre très volumineux qui était situé dans la région préauriculaire droite, traité et guéri médicalement en huit jours. En général, la malade semble être prédisposée à la furunculose.

En février 1934, elle présente un nouveau furoncle du

nez situé cette fois-ci sur son versant droit. Irradié 24 heures après son apparition, ce furoncle se présentait sous forme de tuméfaction rouge, extrêmement douloureuse et accompagnée d'un léger œdème de la face au voisinage de cette région. Le 26 février, la malade reçoit 225 r, filtrés sur 4 millimètres d'Al., émis sous 140 KV, la distance focale est de 30 centimètres. Le soir et le lendemain, douleurs très pénibles et augmentation notable de la tuméfaction, puis résorption très rapide sans suppuration. Cependant, 24 heures plus tard apparition à l'aile droite du nez à un centimètre environ de la lésion traitée d'un nouveau furoncle, qui très douloureux pendant un jour, aboutit rapidement à l'ouverture spontanée et à l'élimination du bourbillon, toute l'évolution n'ayant duré que 4 jours. Il est à signaler que deux mois plus tard la malade a présenté dans la région sourcillière gauche un gros furoncle, qui a guéri après incision. Pas de nouvelles localisations depuis.

OBS. N° 3. — Furoncle de la lèvre supérieure (*Service du Dr I. Solomon, Hôpital Saint-Antoine*).

M. Pich., âgé de 17 ans, consulte le 20 décembre 1933 pour un *furoncle de la lèvre supérieure* apparu au niveau d'une excoriation. Début il y a 48 heures ; énorme placard rouge centré par un minuscule point blanc ; douleurs minimales, à peine quelques irradiations vers les dents. Un chirurgien des Hôpitaux consulté conseille l'abstention complète.

Le 20 décembre, le malade reçoit 135 r, filtre de 5 millimètres d'Al., 35 centimètres d'Étincelle Équivalente, 3,5 mA, à 30 centimètres de distance.

Le malade revu le 22 décembre raconte qu'il s'est produit quelques heures après l'irradiation un gonflement douloureux qui a duré plusieurs heures ; il a été suivi d'une accalmie et, le lendemain, d'une ouverture spontanée et d'une évacuation par un petit pertuis d'une quantité minime

de pus. On refait ce jour-là une nouvelle séance de 22 r. Le 27 décembre on constate un gros applatissement de la zone atteinte, mais il persiste encore une induration en nappe remontant jusqu'à l'aile du nez ; la suppuration est abondante ; une nouvelle séance de 227 r est pratiquée ce jour.

Le malade revu trois ou quatre jours plus tard est en voie de guérison, la lésion se cicatrise normalement.

OBS. B^o 4. — Furoncle de la lèvre supérieure (D^r P. Gibert).

M. Br., présente en février 1933 un *furoncle de la lèvre supérieure*. Consulte au huitième jour de son évolution. On constate une induration prenant toute la lèvre supérieure ; un petit pertuis donnant issue à quelques gouttes de sérosité. Ce furoncle a succédé à un autre, situé au niveau du dos de la main droite ; ce dernier suppure encore.

Le 20 février le malade reçoit sur la lèvre supérieure 180 r (5 millimètres d'Al., EE de 25 centimètres, 3 mA, distance 30 centimètres) ;

le dos de la main 180 r (5 millimètres d'Al., EE de 25 centimètres, 3 mA, distance 30 centimètres).

Dans la nuit du 20 au 21, légère tuméfaction de la face ; le 21, évacuation de sérosité louche et diminution notable de l'infiltration. La suppuration se tarit sur le dos de la main.

Le 24 février : la lésion de la lèvre est cicatrisée, les téguments sont souples. Cicatrisation complète également du dos de la main.

OBS. N^o 5. — Furoncle de la lèvre supérieure (D^r P. Gibert).

M^{lle} Sar., consulte le 3 novembre 1933 pour un *furoncle de la lèvre supérieure*, voisin de la commissure droite ; léger œdème de la joue du même côté.

Röntgenthérapie le jour même : 115 r, 5 millimètres Al., EE 25 centimètres, à 30 centimètres de distance.

On revoit la malade le 6 novembre. Elle dit n'avoir eu aucune réaction douloureuse dans les heures qui ont suivi l'irradiation ; le lendemain de la séance le furoncle s'est ouvert spontanément et le pus s'est évacué. La lésion est en voie de guérison. On pratique ce jour-là une seconde irradiation identique à la première dont l'utilité est contestable, d'après l'avis du D^r P. GIBERT.

Le 7 novembre, 4 jours après le début du traitement, la guérison est complète.

OBS. N° 6. — Furoncle de la lèvre supérieure (D^r P. Gibert).

M^{me} G. D., médecin, est vue le 15 avril 1933 pour un *furoncle de la lèvre supérieure* (côté droit), ayant débuté 4-5 jours auparavant par une tuméfaction progressive de la lèvre supérieure, de l'aile droite du nez et de la joue. Actuellement, un gros œdème occupe toute la région, remontant vers la paupière inférieure droite. Une déformation énorme de la face ; vives douleurs locales avec irradiation cranienne.

Röntgenthérapie faite le jour même : 135 r, 5 millimètres d'Al., EE de 25 centimètres ; distance de 30 centimètres.

5 à 6 heures après l'irradiation, aggravation des douleurs et de la sensation de tension à peine calmées par des pansements humides chauds. Cette poussée inflammatoire dure 4 à 5 heures. Dans le courant de la nuit, les phénomènes douloureux s'atténuent, puis disparaissent. Dès le lendemain, ouverture spontanée et suintement de quelques gouttes de sérosité par un petit pertuis ; aplatissement considérable de la zone enflammée, qui n'est plus douloureuse.

Le 18 avril, une seconde séance de 135 r est pratiquée

dans les mêmes conditions que la première. Les phénomènes inflammatoires se résolvent bien vite. Ce jour-là, il n'y a plus qu'une rougeur diffuse de la région sans douleurs à la pression.

Le 20 avril, tout est rentré dans l'ordre. On ne voit plus la trace du petit pertuis par lequel, d'ailleurs, ne s'est jamais écoulé du pus franc.

Depuis la malade, fréquemment revue, n'a jamais présenté d'autres incidents à ce niveau.

OBS. N° 7. — Furoncle de la lèvre supérieure (*Dr P. Gibert*).

M^{me} M., femme de médecin, a une histoire clinique calquée sur celle de la malade précédente. Le 10 mai 1933, elle présente une très grosse tuméfaction de la lèvre supérieure et de l'aile du nez, avec douleurs très vives remontant jusqu'à l'angle interne de l'œil. Il n'y a pas de signes de collection purulente. Le mari de la malade ayant eu connaissance du traitement de M^{me} G. D., demande au docteur GIBERT de traiter sa femme.

Une séance est faite le 10 mai : 135 r, 5 millimètres Al., EE de 35 centimètres ; à 30 centimètres de distance.

Quelques heures après l'irradiation, l'augmentation de la tuméfaction et de la douleur sont telles qu'à minuit on appelle d'urgence la radiothérapeute. Vers cinq heures du matin, la douleur s'atténue et puis disparaît vers le matin. Le lendemain, on constate un léger affaissement de la tuméfaction ; les douleurs ont presque complètement disparu ; pas de signes de suppuration.

Le 12 mai, ouverture spontanée et suintement de quelques gouttes de sérosité par un pertuis minime.

Le 13 mai, on ne constate plus qu'une rougeur minime. On pratique une nouvelle séance identique à la première et dans les trois jours qui suivent cette dernière irradiation, sans qu'elle ait présenté de phénomènes douloureux réac-

tionnels, la malade est complètement guérie de son furoncle. Depuis elle n'a présenté aucun accident à ce niveau.

OBS. N° 8. — Furoncle du nez (*Service du Dr J. Belot, Hôpital Saint-Louis*).

M^{me} Mont., âgée de 47 ans, est traitée dans le service du Dr BELOT, pour une sciatique. Le 2 février 1934, elle est vue pour un *furoncle du bout du nez*, qui est très douloureux. On constate une tuméfaction rouge, tendue, grosse comme une cerise, dure, centrée par un point jaune, non saillant, mais visible à travers l'épiderme.

Séance de Roëngenthérapie le jour même : 270 r, 3 millimètres d'Al., EE de 25 centimètres à 22 centimètres de distance.

Dans les heures qui suivent l'irradiation la tuméfaction augmenté considérablement de volume. Le soir le furoncle s'ouvre spontanément et la malade est très soulagée. Cette ouverture est suivie de l'évacuation de liquide séro-sanguinolent abondant ; pas de pus. Les jours suivants, la lésion s'affaïsse progressivement et le 16 février il n'y a plus trace de phénomènes inflammatoires.

OBS. N° 9. — Furoncle de la joue gauche (*Dr P. Gibert*).

M^{me} Fr., consulte le 23 avril 1933 pour un *furoncle de la joue gauche* ayant débuté cinq jours auparavant. Actuellement, la lésion est ouverte et par un petit pertuis donne issue à une petite quantité de sérosité louche. Douleurs locales. Pas d'adénopathie perceptible dans la région sous-maxillaire du côté correspondant à la lésion, mais la palpation de cette région est sensible.

Rœntgenthérapie le jour même : 180 r filtrés sur 5 millimètres d'Al., EE de 25 centimètres ; distance de 30 centimètres.

Le 2 mai, la lésion est guérie sans aucun incident.

OBS. N° 10. — Furoncle de l'avant-bras (*personnelle*).

Mlle Den., âgée de 40 ans, infirmière, consulte le 7 novembre 1931 pour un très volumineux *furoncle de la face dorsale du poignet* droit datant de trois jours. Se plaint de douleurs locales très pénibles avec irradiation le long du membre supérieur et dans l'aisselle où elle a senti des ganglions. La malade a essayé d'ouvrir le furoncle elle-même à l'aide d'une aiguille flambée, mais cette petite opération n'a ramené que quelques gouttelettes de sang. On constate à l'examen un très volumineux furoncle mesurant 5-6 centimètres dans ses diamètres et entouré d'une grosse infiltration rouge et tendue. Pas de fluctuation, toute la zone atteinte est dure ; le dos de la main présente un très gros œdème ; lymphangite tronculaire importante du membre supérieur aboutissant aux ganglions axillaires gros et douloureux à la palpation.

Rœntgenthérapie le jour même : 75 r, émis sous 200 KV, 3,5 mA, filtre de 1 millimètre de Cu + 2 millimètres d'Al.; la distance anticathode-peau étant de 40 centimètres.

Quelques heures après l'irradiation, les douleurs disparaissent, sans phase préalable d'excacerbation et la malade passe une bonne nuit. 24 heures après le traitement, la lymphangite a complètement disparu, l'œdème de la main a considérablement diminué ; les ganglions existent toujours, mais ne sont plus douloureux. Le furoncle s'est largement ouvert et par l'orifice d'ouverture on voit s'écouler du pus franc ; affaissement notable de la lésion et disparition presque complète de l'infiltration du voisinage.

48 heures après le traitement, le bourbillon est éliminé, les phénomènes inflammatoires continuent à diminuer progressivement et le 16 novembre, la lésion est presque complètement cicatrisée. Il faut signaler cependant que le 12 novembre, au cours même du traitement par les rayons X, la malade a présenté un petit furoncle de l'avant-bras gauche, très douloureux et s'étant également accompagné

de lymphangite du membre supérieur. Ce furoncle a guéri spontanément en cinq jours. La recherche de sucre dans les urines s'est montrée négative.

Obs. N° 11. — Furoncles de la hanche (*Dr J. Belot*).

M. B., âgé de 10 ans, fils de médecin, présente en octobre 1933 *des furoncles à répétition* dans la région de la hanche gauche. Au moment où est pratiquée l'irradiation, il existe un gros furoncle entouré d'une zone de folliculite. Le malade reçoit 180 r, filtrés sur 1/10 d'Al., émis sous 110 KV, la distance étant de 22 centimètres. 24 heures après la séance ouverture spontanée du furoncle avec évacuation d'un liquide séro-purulent. Guérison extrêmement rapide. La folliculite tout autour persiste encore un certain temps, mais n'aboutit pas à la formation de furoncles et guérit bien.

Obs. N° 12. — Furoncles de la nuque (*Service du Dr Solomon, Hôpital Saint-Antoine*).

M. Pon., âgé de 18 ans, étudiant, consulte le 28 décembre 1931 pour un *gros furoncle de la nuque*. Incisé au mois de juin, il a récidivé plusieurs fois et actuellement encore il continue à suppurer.

Le 28 et le 30 décembre, le malade est soumis à la Rœntgenthérapie ; la dose administrée chaque fois est de 225 r, filtrés sur 4 centimètres d'Al., EE 25 centimètres, distance 28 centimètres.

Le 7 janvier la guérison est complète.

Obs. N° 13. — Furoncle de la nuque* (*Service du Dr J. Belot, Hôpital Saint-Louis*).

M^{me} Lor., suivie dans le service pour une affection gynécologique se plaint, le 13 novembre 1933, d'avoir un *furoncle de la nuque*, dont le début remonte à sept jours environ. Il s'agit d'un très gros furoncle rouge, tendu,

reposant sur une infiltration dure, dépassant largement les limites du furoncle. Le tout est très douloureux.

Röntgenthérapie le jour même : 270 r, filtrés sur 4 millimètres d'Al., EE 25, 3 mA, à la distance de 23 centimètres.

Dans les deux jours qui suivent l'irradiation, une augmentation considérable du volume de la lésion et une accentuation des phénomènes douloureux.

Le 15 novembre, ouverture spontanée, écoulement important de pus et élimination du bourbillon. Les jours suivants, on constate une régression des phénomènes inflammatoires et le 21 novembre, la cicatrisation est complète.

Obs. N° 14. — Furonculose de la nuque (Dr P. Gibert)

M^{me} Lar., consulte le 14 mars 1932 pour une *furonculose de la nuque* ; depuis le mois d'octobre elle présente des poussées continuelles de furonculose dans cette région. Elle a subi divers traitements médicaux, en particulier, vaccinothérapie locale et en injection, sans aucun résultat. Actuellement présente 4-5 foyers disséminés à la face postérieure du cou.

Röntgenthérapie : la première séance est faite le 14 mars 1932 : 225 r filtrés sur 5 millimètres d'Al., 25 centimètres d'EE, la distance est de 30 centimètres.

Une deuxième séance identique à la première est pratiquée le 17 mars. Ce jour-là, on constate une amélioration nette. Trois furoncles sont déjà secs et indolores ; il en reste deux qui sont moins douloureux, mais encore volumineux et durs.

Le 21 mars, une troisième séance est faite, identique aux deux précédentes. Les lésions initiales sont asséchées, mais on constate l'apparition de trois points nouveaux de pyodermite.

Le 25 mars, on pratique une 4^e séance d'irradiation dans les mêmes conditions. Les résultats sont incertains ;

les furoncles irradiés sont en voie de régression, mais l'irradiation n'empêche pas l'apparition d'une nouvelle poussée. Le 29 mars l'un des nouveaux furoncles s'ouvre spontanément et guérit très rapidement ; les autres se cicatrisent sans avoir abouti à la suppuration.

Cette malade a fini par guérir ; revue le 10 mai, elle ne présente plus de lésion en évolution ; les téguments sont souples, de coloration normale, indolores ; il ne reste que les traces des orifices d'ouverture sous forme de petites dépressions cutanées.

OBS. N° 15. — Furonculose de la région fessière (Dr P. Gibert. Publiés in Bull. et Mém. Soc. de Radiologie, p. 196, 1933.

M^{me} L., présente, à la suite d'injections médicamenteuses, de très gros *furoncles des deux fesses* ayant déjà nécessité 15 incisions et un séjour de trois mois en maison de santé. Le 29 novembre 1932 cette malade présente un large placard rouge occupant la moitié de la région fessière gauche, centrée par un petit orifice donnant issue à un liquide roussâtre peu abondant. Des grosses traînées de lymphangite faisant le tour de la cuisse viennent aboutir aux ganglions inguinaux hypertrophiés et douloureux.

La première séance de Rœntgenthérapie est pratiquée le 29 novembre sur deux champs : région fessière gauche et face externe de la cuisse gauche ; la dose est la même sur les deux champs : 135 r, filtrés sur 6 millimètres d'Al., EE de 25 centimètres, distance de 30 centimètres.

La deuxième séance est faite le 2 décembre 1932 ; elle est de 225 r. La malade a un peu souffert le soir de la première séance, puis les douleurs se sont apaisées ; diminution considérable de la tension dans la région fessière. On perçoit encore le placard induré, mais son étendue ne dépasse pas une petite paume de main. Indolence complète à la pression. Pas de trace de lymphangite. Le 5 décembre

la guérison est à peu près complète ; c'est à peine s'il reste encore des traces cutanées.

Le 29 décembre 1932, la malade présente une nouvelle poussée en plein centre de la fesse droite, autour d'un furoncle en partie vidé par le médecin. La lésion se présente sous l'aspect d'un placard rouge recouvert d'un exsudat abondant ; légère douleur dans le plis inguinal correspondant ; une première séance de 135 r (filtrés sur 10 millimètres d'Al.) est pratiquée le 29 décembre ; cette irradiation est suivie d'une réaction douloureuse durant toute la nuit. Une deuxième séance est faite le 2 janvier, la 3^e le 16 janvier et la 4^e est pratiquée le 27 janvier. Les lésions guérissent très bien, mais au début de mars 1933 la malade refait un furoncle de la fesse gauche, qui guérit rapidement après une séance unique d'irradiation faite le 5 mars.

Revue le 10 avril, elle continue à aller bien ; localement aucun incident ne s'est produit.

ONS. N^o 16. — Furoncle du dos de la main (*Service du Dr I. Solomon, Hôpital Saint-Antoine*).

M. Clem., âgé de 24 ans, serrurier, consulte le 28 décembre pour un *furoncle de la face dorsale de la main droite*.

Röntgenthérapie le jour même : 180 r, filtrés sur 5 millimètres d'Al., 25 centimètres d'EE., la distance est de 28 centimètres.

Le 30 décembre, peu de changement ; peut-être existait-il une légère fluctuation. Le 31 décembre, une nouvelle séance de 225 r cette fois-ci. Le 3 janvier 1933, ouverture spontanée et évacuation de pus. Le 5 janvier, la lésion est en voie de régression, il reste bien peu de choses. Pour compléter le traitement on refait une nouvelle séance de 225 r.

OBS. N^o 17. — Furoncles de la jambe gauche (*Service du Dr I. Solomon, Hôp. Saint-Antoine*).

M^{me} Leb., âgée de 46 ans, consulte le 12 septembre 1931 pour une *furunculose de la jambe gauche*. Cette malade subit trois séances de Röntgenthérapie à 8 jours d'intervalle : 225 r par séance, filtrés sur 5 millimètres d'Al., 25 centimètres d'EE, la distance anticathode-peau étant de 30 centimètres.

La dernière séance est faite le 26 septembre. Grosse amélioration puis guérison rapide des furoncles. La malade est revue le 22 octobre 1932 ; la jambe reste guérie, mais elle présente à cette époque un furoncle de la nuque, qui est traité par les rayons X. La malade n'est plus revue.

OBS. N° 18. — Furunculose périanale récidivante (*Service du Dr I. Solomon, Hôpital Saint-Antoine*).

M^{me} Bod., âgée de 38 ans, consulte le 30 juin 1932 pour une *furunculose périanale* localisée et récidivante. Elle est traitée par Röntgenthérapie et reçoit trois séances faites à huit jours d'intervalle : 225 r filtrés sur 5 millimètres d'Al., EE de 25 centimètres, 4 mA, à la distance de 30 centimètres.

Le 29 juillet, on constate la disparition complète des furoncles.

OBS. N° 19. — Furoncle de la région fessière (*M^{me} le Dr S. Laborde*).

M^{lle} G. L., âgée de 25 ans, présente le 8 janvier 1934, un petit bouton au niveau de la fesse gauche, entouré d'un halo rouge, le lendemain apparaît à ce niveau une induration douloureuse, profonde, empêchant la malade de s'asseoir.

Le 10 janvier, 1^{re} séance de Röntgenthérapie : 200 r filtrés sur 4 millimètres d'Al., émis sous 140 KV et 3 mA, à la distance de 22 centimètres. Le soir même et le lendemain se produit une sensation de tension douloureuse très pénible, Le 12 janvier, 48 heures après l'irradiation se fait l'ouverture spontanée du furoncle avec élimination

du pus et du bourbillon. Dans les deux jours qui suivent, affaissement progressif de toute la zone indurée avec rapide cicatrisation. L'irradiation de ce furoncle avait réduit en 48 heures son évolution, la régression complète s'étant manifestée ensuite en deux jours.

Il faut signaler, que la malade a fait depuis d'autres manifestations staphylococciques ; quelques jours après la première localisation un petit furoncle s'est développé sur la fesse gauche au voisinage de la lésion initiale ; d'évolution très brève il a avorté en 48 heures. Environ un mois plus tard, la malade présente un abcès sous-cutané de l'aréole du sein droit. Irradié dans les mêmes conditions que la lésion de la région fessière vers le 4^e jour de son évolution elle ne change guère d'aspect et continue son évolution, de sorte que quatre ou cinq jours plus tard on est obligé d'avoir recours à l'incision chirurgicale qui est suivie d'une guérison rapide.

OBS. N° 20. — Furoncle de la nuque (*Dr F. Lepennetier*).

M. Ml., médecin, est vu le 15 avril 1933 pour un *volumineux furoncle de la nuque*, rouge, reposant sur une zone indurée, qui mesure environ 3 centimètres de diamètre. Le début remonte à 5-6 jours ; les douleurs sont pénibles, provoquent une gêne fonctionnelle importante.

Rœntgenthérapie le jour même : 270 r filtrés sur 3 centimètres d'Al., EE de 25 centimètres, la distance étant de 22 centimètres.

Le soir de la séance, gonflement douloureux, qui s'atténue rapidement ; le lendemain affaissement notable ; pas de signes de ramollissement ; la guérison se fait en quelques jours par résorption de l'inflammation, qui n'a pas abouti à la suppuration.

OBS. N° 21. — Furoncles de l'avant-bras (*Dr P. Gibert*)

M. R. P., consulte le 6 février 1934 pour *trois petits furoncles*, assez voisins les uns des autres, situés sur le bord radial de l'avant-bras droit. Actuellement, lymphangite tronculaire du membre supérieur, adénopathie axillaire très douloureuse, douleurs vives dans le bras ; les trois furoncles sont centrés par un petit point blanc chacun ; ils reposent sur un large placard rouge et induré ; œdème du dos de la main.

Röntgenthérapie le jour même : 180 r filtrés sur 5 millimètres d'Al., EE de 25 centimètres, distance de 30 centimètres. Une seconde irradiation de 225 r est pratiquée le 8 février. Ce jour-là on constate que deux furoncles se sont ouverts et sont en voie de guérison. Le 3^e est encore fermé, volumineux, l'œdème de la main persiste, ainsi que l'adénopathie axillaire toujours douloureuse. La température est à 38°.

Le lendemain de la seconde séance, sans exacerbation des douleurs après l'irradiation, le furoncle s'est ouvert ; le bourbillon s'étant éliminé, les signes inflammatoires diminuent. Le 12 février, il n'y a plus d'œdème, de la main, ni de placard induré à l'avant-bras ; seulement une petite plaie en voie de cicatrisation. L'adénopathie persiste toujours, mais elle n'est plus douloureuse. La guérison complète se fait dans les 3-4 jours qui suivent.

OBS. N° 22. — Furonculose (*Dr P. Gibert*).

M. R., a présenté plusieurs poussées de *furonculose* au niveau de la nuque, du cuir chevelu ; un des furoncles a siégé à la lèvre supérieure. Actuellement, présente un furoncle peu volumineux siégeant à la lèvre supérieure, voisin de la commissure labiale droite ; un autre à la nuque et enfin un troisième dans la région sous-mentonnière.

Le 1^{er} février 1934, le malade est traité par Röntgenthé-

rapie : trois champs correspondant aux régions intéressées ; 180 r par champ d'après la technique habituelle.

Le 5 février on répète la même dose :

24 heures après la première application on observe une modification dans les trois régions : à la nuque le bourbillon est éliminé ; la lésion sous mentonnière s'ouvre, donnant issue à une sérosité louche ; le furoncle de la lèvre supérieure se résorbe sans avoir abouti à la suppuration.

Le 6 février, la malade est complètement guérie.

OBS. N° 23. — Anthrax de la paroi abdominale (Dr J. Belot).

M. B., médecin, présente en avril 1933 un *anthrax de la paroi abdominale* ayant débuté au niveau d'un point de folliculite. Au troisième jour de son évolution il se présente sous forme d'une tuméfaction assez marquée, rouge indurée et très douloureuse. Au 5^e jour, la lésion continue à s'étendre, sans que les signes de collection se manifestent. Ce jour-là on pratique une séance de Röntgenthérapie : 225 r filtrés sur 1/10 d'Al., émis sous 110 KV.

L'irradiation ne provoque pas d'exacerbation des douleurs ; celles-ci au contraire s'apaisent 6-7 heures après la séance. L'évolution est complètement modifiée, l'abcès se collecte en 24 heures et s'ouvre spontanément donnant issue à du pus épais sans bourbillon net. En surface, il se produit une petite zone de nécrose. La cicatrisation est bonne ; au bout de 10 jours la lésion est complètement guérie ; fait curieux, la cicatrice est chéloïdienne.

OBS. N° 24. — Anthrax de la nuque (personnelle).

M. Chev., âgé de 33 ans, caviste, consulte le 3 décembre 1933 pour un *anthrax de la nuque* datant de 8 jours. Le malade s'est décidé à consulter en raison des douleurs violentes entraînant une gêne fonctionnelle et empêchant tout sommeil. Température à 39°. On constate un petit

anthrax, avec quatre ou cinq points saillants, dont l'un est ouvert, laissant s'écouler une gouttelette de sang. Tout autour une énorme induration, cartonnée, très douloureuse allant de la racine des cheveux à la région dorsale supérieure. La recherche de sucre et de corps acétoniques dans les urines est négative.

Röntgenthérapie le 3 décembre 1933 à 16 heures : large champ prenant toute la nuque, 135 r, filtrés sur 5 millimètres d'Al., émis sous 135 KV, 3 mA, à 30 centimètres de distance. 4-5 heures après cette séance se produit une recrudescence nette des douleurs, suivie de leur apaisement, permettant quelques heures de sommeil dans la nuit. Le lendemain matin les mouvements de cou sont à peine douloureux. Ouverture spontanée de l'anthrax ; les bourbillons tiennent en profondeur. L'infiltration d'alentour a, pour ainsi dire, disparu, il ne reste plus qu'une zone indurée vers la racine des cheveux. Le malade est revu de 12 heures en 12 heures ; l'amélioration continue, les différents points forment un cratère unique qui suppure largement. Les douleurs sont minimes et le malade continue son travail sans la moindre gêne ; bon état général ; les bourbillons s'éliminent peu à peu. Cependant, il persiste toujours un petit placard induré, rouge et assez douloureux à la palpation au voisinage de la lésion initiale. Le 8 décembre le malade se plaint de douleurs spontanées à ce niveau ; la pression profonde amène du pus ; en surface la lésion est complètement affaissée. Ce jour-là, on pratique une seconde séance de Röntgenthérapie : r 180 r, émis sous 130 KV, 3 mA, filtrés sur 10 millimètres d'Al., à 22 centimètres de distance.

Cette séance est suivie, comme le première, d'une accalmie notable des douleurs ; localement la nuque est plus souple, mais la palpation profonde ramène toujours du pus très épais, sortant par l'orifice cutané qui semble être devenu insuffisant.

Le 13 décembre, brusquement se produit une extension énorme, serpigineuse de l'infiltration inflammatoire et on aperçoit deux ou trois foyers nouveaux vers la racine des cheveux ; gros œdème, douleurs vives, élévation thermique à 39°. Ce jour-là, on pratique une 3^e irradiation : de 180 r (tension 138 KV, 3 mA, filtre 5 millimètres d'Al., distance 22 centimètres). Le lendemain se produit une légère sédation des douleurs, tous les points suppurent largement, mais il persiste une grosse infiltration. Le malade est adressé au docteur P. MOULONGUET à l'Hôpital Tenon. Il est traité par injections locales de vaccin staphyloccocique frais pris sur un autre malade. Le drainage s'établit spontanément d'une façon très satisfaisante et, au bout de 15 jours le malade quitte l'hôpital ; la cicatrisation se termine complètement vers le 10 janvier.

OBS. N° 25. — Anthrax de la nuque (*Service du Dr I. Solomon, Hôpital Saint-Antoine*).

M. Bur., âgé de 33 ans, journaliste, consulte le 1^{er} février 1930 pour un *anthrax de la nuque* datant de 7 jours. Douleurs locales très vives, impotence fonctionnelle ; pas de tendance à la collection.

Roentgenthérapie le jour même : 225 r, filtrés sur 5 millimètres d'Al., EE de 25 centimètres, 3,5 mA, à 22 centimètres.

Après cette irradiation, une exacerbation notable des douleurs et ouverture spontanée le surlendemain.

Le 10 février une seconde séance identique à la première. L'amélioration continue et le 17 février la guérison est complète.

OBS. N° 26. — Anthrax de l'avant-bras (*Service du Dr J. Belot, Hôpital Saint-Louis*).

M^{lle} Guér., âgée de 25 ans, suit dans le service de Saint-Louis un traitement de diathermie gynécologique. Le 22

novembre 1933 elle présente un *anthrax de la face dorsale* de l'avant-bras gauche assez volumineux et très douloureux.

Röntgenthérapie le 22 novembre : 270 r, filtrés sur 3 millimètres d'Al., EE de 25 cm., 3 mA, la distance est de 23 centimètres.

Le jour même de la séance et le lendemain, augmentation de volume, sans exacerbation notable des douleurs. 2 jours plus tard ouverture spontanée avec suintement très léger durant cette journée seulement ; affaissement notable de la tuméfaction. Le 6 décembre la cicatrisation est complète.

OBS. N° 27. — Abscess tubéreux de l'aisselle (*Service du Dr I. Solomon, Hôpital Saint-Antoine*).

M^{me} Ja. âgée de 32 ans, consulte le 21 décembre 1932 pour des *abcès tubéreux* des deux aisselles, ayant débuté il y a trois semaines à gauche, et incisé il y a 8 jours de ce côté ; à droite, le début est plus récent, la lésion ne date que de huit jours.

Reçoit 1365 r par côté en six séances à raison d'une séance par semaine (225 par séance, 25 centimètres d'EE, 3,5 mA, filtre 10 millimètres d'Al., distance 25 centimètres).

La dernière séance a lieu le 26 octobre 1932 ; à la fin de novembre la guérison est complète.

OBS. N° 28. — Abscess tubéreux de l'aisselle (*Service du Dr I. Solomon, Hôpital Saint-Antoine*).

M. Scem., âgé de 43 ans, consulte le 13 octobre 1932 pour un *abcès tubéreux* de l'aisselle gauche.

Reçoit 1365 r répartis en 6 séances faites tous les trois jours à raison de 225 r par séance, filtrés sur 5 millimètres d'Al., EE de 25 centimètres, à 25 centimètres de distance.

La dernière séance a lieu le 30 octobre 1933. La malade est revue le 23 novembre ; la cicatrisation est complète, pas de trace de phénomènes inflammatoires.

OBS. N° 29. — Abscess tuberculeux de l'aisselle (*Service de Dr I. Solomon, Hôpital Saint-Antoine*).

M. Leym., âgé de 40 ans, consulte en novembre 1932 pour un *abcès tuberculeux* de l'aisselle droite qui s'est ouvert spontanément et s'est fistulisé.

Traité par Rœntgenthérapie de la façon suivante : 1365 r répartis en 6 séances de 225 r avec la filtration et les conditions d'irradiation identiques à celles décrites dans les observations antérieures.

La dernière séance a lieu le 5 décembre 1932. Le 14 décembre, le malade est revu complètement guéri.

OBS. N° 30. — Abscess tuberculeux de l'aisselle (*Service du Dr I. Solomon, Hôp. Saint-Antoine*).

M. Ler., consulte le 28 juillet 1932 pour un abcès tuberculeux de l'aisselle droite. Reçoit 2275 r répartis en 10 séances faites tous les trois jours dans les conditions habituelles d'irradiation. La dose administrée a été supérieure à celle faite habituellement parce que, en cours de traitement (le 19 juillet), on s'est aperçu que la régression ne se faisait pas très bien.

Le 2 août, à la fin du traitement, la guérison locale est complète.

OBS. N° 31. — Abscess tuberculeux de l'aisselle (*Service du Dr I. Solomon, Hôp. Saint-Antoine*).

M. Querv., âgé de 41 ans, consulte le 1^{er} mars 1932 pour un *abcès tuberculeux* de l'aisselle. Il reçoit 2000 r répartis en 8 séances de 250 r faites tous les trois jours (EE de 40 centimètres, 5 millimètres d'A1, 4mA, la distance étant de 40 centimètres).

Le malade est revu au courant de mai. La guérison est complète.

OBS. N° 32. — Abscess tubéreux de l'aisselle (*Service du Dr I. Solomon, Hôp. Saint-Antoine*).

Mlle Dos., âgée de 30 ans, consulte le 8 février 1932 pour un *abcès tubéreux* de l'aisselle gauche.

Reçoit 2500 r du 8 février au 12 avril répartis en séances uni-hebdomadaires de 225 r. Les deux premières séances ont été faites pour des raisons techniques avec 40 centimètres d'EE, à 40 centimètres de distance, les autres dans des conditions habituelles.

La cicatrisation se fait très bien. La guérison se maintient et le 14 juillet on note un excellent état local (épilation).

OBS. N° 33. — Abscess tubéreux de l'aisselle (*Service du Dr I. Solomon, Hôp. Saint-Antoine*).

Mlle Prad., âgée de 15 ans, consulte le 19 février 1932 pour des *abcès tubéreux* des deux aisselles. Reçoit 2775 r par champ, répartis en séances bi-hebdomadaires de 225 r chacune en alternant les côtés. Conditions habituelles d'irradiation.

Le 12 mars, régression complète des abcès de l'aisselle droite, persistance de la lésion du côté gauche, mais l'amélioration, quoique plus tardive, survient et la malade revue le 11 juin est complètement guérie.

Le 10 août revient de nouveau, car depuis une huitaine de jours elle a constaté une rougeur dans l'aisselle gauche. Une séance de roentgenthérapie est pratiquée (225 r).

La malade n'est plus revue.

OBS. N° 34. — Abscess tubéreux de l'aisselle (*Service du Dr I. Solomon, Hôp. Saint-Antoine*).

Mlle Req., âgée de 22 ans, consulte le 14 novembre 1929 pour un *abcès tubéreux* de l'aisselle droite datant de 2 mois et déjà incisé à plusieurs reprises.

Elle reçoit du 18 novembre au 5 décembre 6 séances de Röntgthérapie à raison de 2 séances de 225 r par semaine dans les conditions habituelles d'irradiation.

A la fin du traitement, le 5 décembre, la cicatrisation est complète.

OBS. N° 35. — Abscess tubéreux de l'aisselle (*Service du Dr J. Belot, Hôp. Saint-Louis*).

M^{me} Karg, âgée de 26 ans, consulte le 27 octobre 1933 pour un *abcès tubéreux* de l'aisselle gauche. Elle en a déjà eu plusieurs depuis environ 4 mois. Le dernier a débuté il y a une huitaine de jours. Un traitement local et général (différents vaccins) n'ont donné aucun résultat. Déjà en 1932 la malade a fait une poussée de furonculose ; en août 1933 elle a présenté un anthrax.

Röntgthérapie faite le jour même : 275 r, filtrés sur 8 millimètres d'A, EE de 25 centimètres à 23 centimètres de distance.

Après cette séance on constate une diminution notable des phénomènes inflammatoires. Une deuxième séance est faite dans les mêmes conditions 8 jours plus tard.

Après cette deuxième séance, la guérison ne tarde pas à venir. Les dernières nouvelles de la malade (parente d'un médecin) datent de 1934 : il n'y a pas eu de récurrence après le traitement par les radiations.

CONCLUSIONS

1^o Les nombreuses recherches et observations cliniques effectuées aussi bien en France qu'à l'étranger, en particulier celles de HEIDENHAIN et FRIED, de PORDES, de WAGNER, de SOLOMON et de ses élèves, ont mis en évidence que tout foyer d'inflammation aiguë peut être guéri ou considérablement amélioré par la Röntgenthérapie.

2^o Les études expérimentales importantes effectuées dans le but d'élucider le mécanisme d'action de cette thérapeutique ont donné lieu à des hypothèses, qui peuvent être groupées en deux catégories, selon que leurs auteurs insistent sur *l'action générale* ou *locale* des rayons X.

Dans le premier cas, les différents auteurs envisagent l'accroissement du pouvoir bactéricide du sang, le rôle de la destruction leucocytaire, la production d'anticorps, le rôle du système réticulo-endothélial, l'action sur le sang circulant, le rôle des protéines libérées.

Dans le second cas, ces hypothèses concernent l'action bactéricide directe, le rôle de la phagocytose,

l'action sur les phénomènes circulatoires locaux et enfin l'action protéolytique.

Quel que soit le mécanisme envisagé la plupart des auteurs ont retrouvé dans les conditions expérimentales l'action favorable des rayons X sur les inflammations localisées.

3° D'après la classification clinique de HEIDENHAIN, seules les affections surprises par la Röntgenthérapie au stade présuppuratif échappent à l'intervention chirurgicale. Dans tous les autres cas, il convient d'associer à l'irradiation le traitement chirurgical, qui du fait de l'action bienfaisante des rayons X, se limite à une ponction ou à une incision minime. Il semble bien que les publications des autres auteurs permettent d'y ajouter une autre catégorie de cas, dans lesquels la Röntgenthérapie suffit à elle seule pour amener la guérison des affections inflammatoires arrivées au stade de suppuration.

4° Parmi les indications cliniques données par différents auteurs, il convient d'insister sur : les affections staphylococciques superficielles, les affections gynécologiques, les affections dentaires, et les affections des organes glandulaires. Il y a lieu de souligner particulièrement l'effet favorable sur l'évolution des furoncles de la face, dont on connaît les difficultés de traitement.

5^o Différentes techniques d'irradiation ont été décrites. La notion essentielle qui se dégage de leur étude est celle de la nécessité de l'emploi de petites doses de rayonnement.

6^o L'étude de 35 observations rapportées dans ce travail concernant la Röntgenthérapie des affections inflammatoires superficielles, auxquelles nous nous sommes limitée (furuncles de la face, furuncles des autres régions, anthrax, abcès tubéreux de l'aisselle) nous a permis de confirmer l'action favorable des rayons X à petites doses sur l'évolution de ces affections.

Sur ces 35 cas, nous n'avons enregistré qu'un seul échec. Dans un cas seulement nous avons eu recours au traitement chirurgical associé à la Röntgenthérapie. Il a été observé en particulier que l'ouverture spontanée des furuncles traités, quelque fut leur importance, suivait de très près la première séance d'irradiation.

VU : *le Doyen,*
ROUSSY.

VU : *le Président de la thèse,*
ROUSSY.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

1. ALTSCHUL (W.). — Bemerkungen zur Röntgentherapie des Erysipels (*Strahlenth.* Bd 45, s. 167-170, 1932).
2. ARCHANGELSKY (B.-A.). — Les rayons X et le Radium en gynécologie et obstétrique. *Editions de l'Etat*, U. R. S. S., 1928 (en russe).
3. BAENSCH (W.). — Zur Röntgentherapie des Gesichts furunkels (*Strahlenth.* Bd 47, s. 188, 1933).
4. BARDACHZI (F.). — Die Röntgenbehandlung entzündlicher komplikationen der Scharlacherkrankung (*Strahlenth.* Bd 28, s. 805, 1928).
5. BASS (F.). — Resistenzsteigerung gegen Streptokokkeninfektion durch Röntgenstrahlen in Tierversuch (*Ztrbl. f. Gynäk.*, n° 2, s. 590, 1928).
6. BASS und JAROSCHKA. — Resistenzsteigerung gegen streptokokkensepsis durch Röntgenstrahlen in Tierversuch (*Strahlenth.* Bd 28, s. 568, 1928).
7. BAZY. — Influence expérimentale des R. X sur l'évolution des infections (*Bull. Ac. Méd.*, 99, p. 123, 1928).
8. BECKER (J.). — Röntgendiagnostik und Strahlentherapie in der Kinderheilkunde. Springer, Berlin 1931.
9. BENJAMIN (E.) und SŁUKA (E.). — Antikörperbildung nach experimenteller Schädigung des hämatopoetischen Systems durch Röntgenstrahlen (*Wien. Klin. Wochens.*, 21, s. 311, 1908).
10. BOLLAFIO (M.). — Der gegenwärtige Stand der gynäkologischen Radiotherapie (*Strahlentherapie*, Bd. 36, s. 201, 1930).
11. BONANNO (A.). — Produzione di agglutinine nel sangue

- sotto l'influenza di raggi Röntgen (*Actinoterapia*, 6, p. 65, 1927).
12. BONER (L.). — Efficacité de la radiothérapie dans 7 cas d'ostéite non tuberculeuse (*Journ. de Rad. et d'Elect. méd.*, t. XIII, p. 345, 1929).
 13. BOTHNER (S.). — Ueber die Behandlung der kindlichen Bronchopneumonien mit Röntgenstrahlen (*Münch. med. Wochens.*, s. 1245, 1928).
 14. BUCKNER (A.). — Ueber Kombination von spezifischer Immunisierung und Einwirkung von Röntgenstrahlen, von Hochfrequenzströmen und ultravioletten Strahlen. (*Ztschr. f. Hyg. u. Infektionk.*, 74, s. 411, 1913).
 15. CARDINALE (G. B.) e ATTILI (S.). — La radioterapia [nelle malattie infettive acute. 8^o Congr. ital. di radiol. (Firenze, 14-16 mag. 1928, *Riform. med.*, 44, p. 925-930, 1928).
 16. CHAMBERLAIN (W. E.). — Rontgentherapy with very small doses (*Acta Radiol.*, VI, s. 271, 1926).
 17. CHAMPEIL et TILLIER (R.). — Radiothérapie dans les sinusites fronto-maxillaires (*Bull. et Mém. Soc. de Rad.*, p. 420, 1931).
 18. CRAMER (H.) und KALKBRENNER (H.). — Zur therapie der Entzündungen mit Röntgenstrahlen (*Klin. Wochens.*, I, s. 1019, 1925).
 19. CYBULSKI (W.). — Sur le traitement des périodontites à l'aide des rayons X (*Revue polonaise de Rad.*, vol. III, fasc. 1 et 2, 1928).
 20. DESJARDINS (A.-U.). — Radiotherapy for inflammatory conditions (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, XCVI, p. 401, 1931).
 21. DÖDERLEIN (G.). — Die konservative Behandlung entzündlicher genitalekrankungen der Frau. Leipzig. G. Thieme, 1932.
 22. DRESEL (E. G.). — Bakterientötende Kräfte in Serum von gesunden Menschen und Kaninchen und von Menschen und Kaninchen bei pathologischen Zuständen (*Ztschr. f. Hyg. u. Infektionk.*, 100, s. 1131, 923).
 23. DRESEL (E. G.). und FREUND (H.). — Studien zur unspezifischen Reiztherapie. Ueber die experimentelle Stei-

- gerung der Antrakocidie im Blute (*Arch. f. exp. Path. u. Pharm.*, 91, s. 317, 1921).
24. DYES (O.). — Grundlagen der Behandlung entzündlicher Krankheiten durch Röntgenbestrahlung (*Strahlenth.*, 47, s. 160, 1933).
25. EDEN (R.). — Ueber Phlegmonen und ihre Behandlung, (*Münch. Med. Wochens.* s. 1388, 1924).
26. EPSTEIN (R.). — Beitrag zur Behandlung nach Heidenhain-Fried (*Strahlenth.*, 36, s. 170, 1930).
27. FRAENKEL (E.). — Der Einfluss der Röntgenbestrahlung auf das hämolytische Komplement des Meerschweinchens. serums (*Berl. Klin. Wochens.*, s. 2030, 1912).
28. FRAENKEL (S. R.) und NISSNJEWITSCH (L. M.) — Ueber die Röntgenbehandlung der chirurgischen entzündlichen Vorgänge (*Strahlenth.*, XXIV, s. 87, 1926).
29. FRAENKEL (S. R.) et NISSNJEWITSCH (L. M.). — Röntgentherapie des processus inflammatoires (*Ann. de Roentg. et Radiol.*, t. IV, p. 365, 1926) (russe).
30. FRAENKEL (E.) und SCHILLING (K.). — Ueber die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Agglutinine (*Berl. Klin. Wochens.* 50, s. 1299, 1913).
31. FREI (C.) und ALDER (A.). — Einfluss der Röntgenstrahlen auf Blut und Agglutininbildung (*Schweiz. mediz. Wochens.* 54, No 3, 1924).
32. FIORINI et ZIRONI (A.). — Immunicorps et rayons Röntgen (*Arch. d'Elec. Médic.*, 22, p. 111, 1914).
33. FREUND (F.). — Experimentelle Grundlagen der Röntgentherapie entzündlicher Prozesse (*Strahlenth.*, 40, s. 333, 1931).
34. — Entzündungsprophylaktische Röntgenbestrahlung (*Strahlenth.*, 33, s. 375, 1929).
35. FREUND (L.). — Die Röntgenstrahlenbehandlung der akuten Eiterungsprozesse (*Strahlenth.*, XIX, s. 1045, 1925).
36. — Die Röntgenbehandlung akuter eitriger Knochenentzündungen (*Wien. med. Wochens.*, 1921).
37. FRIED (C.). — Röntgenbehandlung der entzündlichen

- Beckenerkrankungen in der Gynäkologie (*Strahlenth.*, XIX, s. 649, 1925).
38. — Die Röntgenbehandlung der akuten Entzündungen (*Strahlenth.*, XXVI, s. 484, 1927).
39. — Die Röntgentherapie der akuten bakteriellen Entzündungen (Communic. faite au II^e Congrès International de Radiologie, Stockholm, 1928. Radiology).
40. — Die Röntgentherapie der Entzündungen drüsiger Organe (*Strahlenth.*, 36, s. 161, 1930).
41. — Die Röntgenbestrahlung akuter und subakuter eitriger Entzündungen (*Acta Radiol.*, s. 109, 1928).
42. — Die Röntgentherapie der Erysipels (*Strahlenth.*, 33, 673, 1929).
43. — Indikationen und Grenzen der Entzündungsbestrahlung in der Gynäkologie (*Strahlenth.*, 47, s. 672, 1933).
44. FRITSCH (H.). — Die Röntgenbehandlung der akuten und subakuten Entzündungen und ihre Anwendung in der Chirurgie (*Strahlenth.*, 33, s. 375, 1929).
45. FUKASE (Sch.). — Studien über Entzündungsprophylaktische Bestrahlung (*Strahlenth.*, 36, s. 95, 1930).
46. — Ueber die Beeinflussung der Wundheilung durch Röntgenbestrahlung (*Strahlenth.*, 36, s. 102, 1930).
47. HALBAN (I.). — Strahlenbehandlung bei Trombophelbitis (*Wien. klin. Wochens.*, 1368, 1930).
48. HALLAUER (E.). — Ueber experimentelle Beeinflussung der Antikörperbildung (Typhus-Agglutinine) durch Röntgenstrahlen. Versuche an Meerschweinchen. Inaug. Dissert. (*Med. Fak.*, Zürich, 1916).
49. HEIDENHAIN (L.). — Röntgenbestrahlung und Entzündung (*Zentralb. Chir.*, No 19, s. 1154, 1927).
50. HEIDENHAIN (L.). — Röntgenbehandlung und Entzündung. (*Strahlenth.*, 24, s. 37, 1926).
51. HEIDENHAIN (L.) und FRIED (C.). — Wirkungen geringer Mengen Röntgenstrahlen. (*Zbl. f. Gynäk.*, s. 1241, 1924).
52. HEIDENHAIN (L.) und FRIED (C.). — Röntgenbestrahlung und Entzündung (*Arch. f. klin. Chir.*, 133, s. 624, 1924).
53. HEIDENHAIN und FRIED. — Röntgenstrahlen und Entzündung (*Klin. Wochens.*, s. 1121, 1924).

54. HAGEMANN. — Ueber die Röntgenbehandlung pyogener Infektionen (*Zbl. f. Chir.*, 41, s. 2249, 1924).
55. HEILE. — Ueber intravitale Beeinflussung autolytischer Vorgänge im Körper (*Ztschr. f. Klin. Med.*, 55, s. 508, 1904).
56. HEKTAEN (L.). — The influence of the X ray on the production of antibodies (*Journ. of inf. Diseas.*, 17, p. 415, 1915).
57. HEILE (F.). — Beitrag zur Röntgenbestrahlung der Lungenentzündung (*Strahlenth.*, 31, s. 786).
58. HEMPEL (C.). — Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Röntgenstrahlen auf die Bildung von spezifischen Agglutininen (*Strahlenth.*, 26, s. 379, 1927).
59. HERRNHEISER (G.). — Röntgentherapie der tendovaginitis crepitans (*Acta Radiol.*, 6, s. 545, 1926).
60. HESE. — Die Behandlung des Erysipels mit Röntgenstrahlen (*Münch. mediz. Wochens.*, 1918).
61. HOLFELDER (H.). — Wie weit kann heute die Röntgenbehandlung zur Unterstützung und Ergänzung chirurgischer Therapeutik herangezogen werden (*Med. Klin.*, s. 1325 und 1353, 1922).
62. HOLST (L.). — Die Behandlung der Pneumonie mit Röntgenstrahlen (*II^e Cong. Intern. de Radiol.*, Stockholm, 1928).
63. HOLTHUSEN (H.). — Strahlentherapie und Immunität (*Acta radiologica*, III, 1929).
64. HOLZKNECHT (G.). — Röntgenbehandlung der spontanen, posttraumatischen und postoperativen Kokkenentzündung und Eiterungs Prozesse (*Acta radiologica*, VI, 1927).
65. — Schwachbestrahlung (*Strahlenth.*, XXIV, s. 722-727).
66. GAMBAROW (G.). — Strahlentherapie der entzündlichen Adnexerkrankungen (*Strahlenth.*; XXVI, p. 698, 1927).
67. GAESSLER. — Ueber die Beeinflussbarkeit der Streptokokkeninfektionen der Maus durch Strahlungen (*Zbl. f. Gyn.* s. 2563, 1927).
68. GIBERT (P.). — La présence d'une annexite contre-indiquée la Röntgentherapie du fibrome utérin (*Bul. et Mém. de la Soc. de Rad.*, mars 1934, p. 161).

69. GURHAUER (H.). — Die Röntgenbehandlung der Arthritis gonorrhoeica (*Strahlenth.*, 26, s. 275, 1927).
70. JÜNGLING (O.). — Röntgenbehandlung chirurgischer Erkrankungen. Leipzig, 1924.
71. JOLLY (J.) et LACASSAGNE (A.). — De la résistance des leucocytes du sang vis-à-vis des rayons X (*C. R. Soc. Biol.*, 89, p. 379, 1923).
72. KAMNIKER (H.) und St.-SIMON. — Zur Strahlenbehandlung von Entzündungen der weiblichen Anhängen (*Strahlenth.*, XXX, s. 441-466, 1928).
73. KAZNELSON (P.) und LORANT (J. A.). — Allgemeine Leistungssteigerung als Fernwirkung therapeutischer Röntgenbestrahlungen (*Münch. Med. Wochens.*, 132, 1921).
74. KINGREEN (O.). — Ueber die Röntgenbehandlung der akuten Entzündung (*Klin. Wochens.*, vol. II, s. 1948, 1925).
75. — Die Röntgenbestrahlung der akuten Entzündungen (*Ztschr. f. Chir.*, 197, s. 10).
76. KOHLER (A.). — Die Behandlung der akut-eitrigen Entzündungen durch Röntgenstrahlen (*D. Ztschr. f. Chir.*, 203, H. 1/6).
77. KORCHOW (J. P.). — Ueber die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Behandlung entzündlicher Prozesse (*Vratshebnje Delo*, p. 1971, 1925) (russe).
78. KRECKE. — Zur Behandlung akuter chirurgischer Infektionen und Eiterungen (*Münch. Mediz. Wochens.*, s. 303, 1926).
79. LACASSAGNE (A.) et GRICOUROFF (G.). — De l'action des radiations sur les leucocytes du sang étudiée au moyen de la méthode des cultures (*Journ. de Rad.*, II, p. 573, 1927).
80. LACASSAGNE (A.). — Résultats de la radiothérapie des processus infectieux expérimentaux. État actuel de la question (*Arch. de l'Inst. du Radium Radiophys. et Radiothér.*), fasc. III, vol. I, p. 461, 1929).
81. LACASSAGNE (A.) et VINZENT (R.). — Action des rayons X sur un foyer infectieux local provoqué chez le lapin par l'injection de *streptobacillus caviae* (*C. R. Soc. Biol.*, C, p. 247, 1929).

82. LACASSAGNE (A.) et VINZENT (R.). — Sarcomes provoqués chez les lapins par irradiation d'abcès à streptobacillus caviae (*C. R. Soc. Biol.*, C, p. 249, 1929).
83. LAEWEN (A.). — Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten röntgenisierter Tiere gegen bakterielle Infektionen unter besonderer Berücksichtigung der Bildung spezifischer Antikörper (*Mitt. a. d. Grenz. der Med. und Chir.*, 19, s. 141, 1909).
84. LASSUEUR. — Le traitement de l'hypertrophie de prostate par les rayons X (*Arch. Elect. Med.*, p. 371, XV, 1907).
85. LEDDY (E. T.) and MORTON (S. A.). — Treatment of boils and carbuncles by roentgenrays (*Minnes. Med.*, 13, 554, 1930).
86. LEIDENFROST (H.). — Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf tierisches Blutserum (*Zeit. f. Röntgenk. u. Radiumf.* 12, 186, 1910).
87. LE FÈVRE de ARRIC. — Action empêchante des Rayons X sur la vaccine expérimentale (*C. R. Soc. Biol.*, XCVI, p. 208, 1927).
87. LIEBERSOHN (J. C.). — Zur Behandlung entzündlicher Erkrankungen mit Röntgenstrahlen in kleinen Dosen (*Strahlenth.*, 32, s. 356, 1929).
88. LIEBERSOHN (J. C.). und SCHIMANKO (I. I.) Die Verwendlung der Pirquetreaktion unter dem Einfluss verschiedener Dosen der Röntgenstrahlen (*Strahlenth.*, 24, s. 343, 1929).
89. MAXIMOW (A.). — Studies on the changes produced by Roentgen-rays in inflamed connective tissue (*Journ. exp. med.*, 37, p. 819, 1923).
90. MAY (E. A.). — Roentgentherapy in acute inflammatory conditions (*Radiology*, XIV, p. 411, 1930).
91. MERLINI (A.). — Raggi Roentgen e emolisine (*Arch. di Radiol.*, 4, p. 158, 1928).
92. MILANI (E.). — Die Roentgentherapie der entzündlichen Affektionen (*III Intern. Radiol. Kongr.*, Paris, *Strahlenth.*, 43, s. 401, 1933).
93. MILANI (E.). — La radiothérapie des affections inflamma-

- toires (*Arch. d'Electr. et de Physiother. du Cancer*, p. 39, 1932).
94. MORTON. — Cité par Perussia e Pugno Vanoni in *Trattato di Röntgen e Curie Terapia*, 1934.
95. MOTOJIMA (R.). — Experimentelle Untersuchungen an der Froschzunge über die Wirkung verschiedener Strahlentarten auf die Gefäße (*Strahlenth.*, 30, s. 343, 1928).
96. MOTOJIMA (R.). — Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Röntgenstrahlen auf den Ablauf von Entzündungen im Vergleich mit anderen physikalischen methoden (*Strahlenth.*, XXIX, s. 30, 1928).
97. OELLER (A. H.). — Ueber die reaktiver « entzündlicher Vorgänge » bei bakteriellen Allgemeininfektionen (*Kl. Wochens.*, s. 506, 1924).
98. OELLER (A. H.). — Ueber die Stellung der Sepsis zur Toxikämie (*Klin. Wochens.*, s. 793, 1925).
99. PALUGUAY (J.). — Einführung in die Röntgentherapie chirurgischer Erkrankungen. Bd. XVIII ; G. Thieme, Leipzig, 1931.
100. PAULIN (A.). — Influence des rayons X sur la production des anticorps (hémolysines, antitoxine diphtérique) (*C. R. Soc. Biol.*, 92, p. 572, 1925).
101. PAULI (W. E.) und SULGER (E.). — Ueber die baktericide Wirkung von Röntgenshahlen in ihrer Abhängigkeit von äusseren Faktoren (*Strahlenth.*, s. 128, 1928).
102. PAULI (W. E.) und SULGER (E.). — Ueber die baktericide Wirkung der Röntgenstrahlen (*Strahlenth.*, 32, s. 761, 1929).
103. PERUSSIA (E.) e PUGNO-VANONI (E.). — Trattato di Roentgen e di Curie Terapia (*Fratelli Treves Editori*, 1934, Milano).
104. PORDES (F.). — Therapie der Entzündungen (*Zbl. f. Gyn.*, s. 1241, 1924).
105. — Indicatio vitalis zur Röntgentherapie perimandibuläre Phlegmone (*Strahlenth.*, XXII, s. 550, 1926).
106. — Ueber Röntgenbestrahlung entzündlicher Erkrankungen (*Strahlenth.*, XXVI, s. 73, 1926).
107. — Allgemeine Methodik der Röntgentherapie in der inne-

- ren Medizin (*Lehrbuch der Strahlenth.*, Bd III, s. 1-32, Urban & Schwarzenberg, 1926).
108. PORDES (F.). — Die Verlaufsänderung akuter Entzündungen nach Röntgenbestrahlung (*Strahlenth.*, 33, s. 147, 1929.)
109. QUADRONE (K.). — Klinische und experimentelle Untersuchungen über die Wirkungen der Röntgenstrahlen (*Zent. f. inn. Med.*, 26, s. 521 et 593, 1905).
110. RIEDER (H.). — Therapeutische Versuche mit Röntgenstrahlen bei infektiösen Prozessen (*Münch. Med. Wochens.*, 46, s. 950, 1899).
111. SCHAEFER (W.). — Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf bakterielle Entzündungen (*Strahlenth.*, XXV, s. 370, 1927).
112. SCHAEFER (W.). — Die Wirkung der Röntgenstrahlen bei bakteriellen Entzündungen. Eine experimentell-pathologisch-histologische und klinische Studie (*Arch. f. klin. Chir.*, 146, p. 394, 1927).
113. SCHMIDT. — Cité par Perussia e Pugno Vanoni in Trattato di Röntgen e di Curie Terapia.
114. SEITZ (L.). — Stimulierende Reizbestrahlung bei Frauenleiden (*Strahlenth.*, XXIV, s. 227, 1926).
115. SEITZ (L.). — Die Röntgenreizbestrahlung der subakuten und chronischen Entzündungen der weiblichen Genitalorgane (*Strahlenth.*, 37, s. 595, 1930).
116. SGALITZER (M.). — Zur Röntgenbehandlung des akuten Rückfalls der chronischen Knochenmarkentzündung (*Strahlenth.*, 29, s. 311, 1928).
117. SIMONDS (J. C.) and JONES (H. M.). — The influence of exposure to X rays upon the formation of antibodies (*Journ. med. research.*, 33, p. 183, 1915).
118. STUART MUDD, MORTON, Mc CUTCHEON and BALDUIN LUCKE. — Phagocytosis (*Physiol. Reviews*, vol. XIV, p. 210, 1934).
119. SZASY. — Röntgenbehandlung der Tubenerkrankungen (*Klin. wochens.*, s. 1187, 1922).
120. SEISSER (F.). — Erfahrungen mit der Röntgenbehandlung der genitalen Entzündungen (*Strahlenth.*, 33, s. 471, 1929).
121. SPINELLI (A.) et TALIA (F.). — Suppurazione e Röntgen-

- terapia (contributo sperimentale) (*Arch. di Radiol.*, VII, p. 877, 1931).
122. SOLOMON (I.) et BLONDEAU (A.). — La Röntgentherapie dans les affections inflammatoires (*Journ. de Radiol. et d'Electrol.*, p. 456, 1927).
123. SOLOMON (I.). — La Röntgentherapie dans les affections inflammatoires (*La Médecine*, juin 1929).
124. SOLOMON (I.). — Le rôle de la Röntgentherapie dans le traitement des affections inflammatoires aiguës (*Ann. de Rönt. et de Radiol.*, t. X, p. 147, 1932, Leningrad).
125. SOLOMON (I.) et JAUEL. — Les résultats de la Röntgentherapie dans les affections inflammatoires (56^o Congrès de l'Ass. Fr. pour l'avancement des Sciences ; Bruxelles, juillet 1932).
126. SOLOMON (I.), GIBERT (P.) et JAUEL. — Rayons X et inflammation (*Bull. et Mém. Soc. de Radiol.*, N^o 196, 1933).
127. TANNENBERG (J.) et BAYER (L.). — Der Heilungsvorgang von entzündlichen Veränderungen unter dem Einfluss von Röntgenstrahlen (*Strahlenth.*, 47, s. 408, 1933).
128. TRILLAT (J. J.). — Recherches sur l'action bactéricide des rayons X (*Soc. de chimie phys. in J. de ch. phys.*, p. 484, 1928).
129. WAGNER (G. A.). — Die Röntgentherapie der Entzündlichen Erkrankungen in der Gynäkologie (*Strahlenth.*, XXIV, s. 52, 1926).
130. WAGNER und SCHÖNHOF (C.). — Experimentelle und histologische untersuchungen zum studium des Wirkungsmechanismus kleinster Röntgendosen auf die weiblichen keimdrüsen des Menschen (*Strahlenth.*, XXIII, s. 125, 1925).
131. WERNER (R.). — Ueber Radiumwirkung auf Infektionserreger und Gewebsinfektion (*Münch. med. Wochens.*, 52, s. 1625, 1905).
132. VESSELYJ (M. E.). — Röntgentherapie des affections inflammatoires d'après la méthode de Heidenhain (*Ann. de Rönt. et de Radiol.*, t. IV, fasc. 5/6, p. 366, 1926).

133. WETTERER (I.). — Die Röntgenbehandlung einiger komplikationen der Gonorrhoe (*Strahlenth.*, XII, 469, 1921).
134. WYLLER. — Ueber die Beeinflussung der experimentellen Diphtherieinfektion und Botulinusintoxication durch Röntgenstrahlen (*Inaug. Dissert. Med. Fak. Zürich*, 1927).
135. ZWEIFEL (E.). — Die Behandlung der mastitis mit Röntgenstrahlen (*Strahlenth.*, XXIV, s. 318, 1926).

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	9
HISTORIQUE	11
MODE D'ACTION DES RADIATIONS	16
EVOLUTION ET INDICATIONS CLINIQUES	39
TECHNIQUE	48
OBSERVATIONS CLINIQUES	56
CONCLUSIONS	89
BIBLIOGRAPHIE	93

